ARCHIVES

DE

MÉDECINE ET PHARMACIE

NAVALES

TOME QUATRE-VINGT-QUINZIÈME

ARCHIVES

DE

MÉDECINE ET PHARMACIE

NAVALES

RECUEIL

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA MARINE

TOME QUATRE-VINGT-QUINZIÈME



PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR, 8, PLACE DE L'ODÉON

MDCCCCX

RAPPORT

SUR

L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOÏDE DE CHERBOURG EN 1909,

par M. le Dr L.-E.-F. BRUNET,
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

(*Extraits.* — [Suite et fin]).

IV

Remarques thérapeutiques.

La thérapeutique de la fièvre typhoïde est trop bien établie, et depuis trop longtemps, pour qu'il soit utile d'étudier les médications employées. Il suffit de relever les constatations qu'ont faites les médecins traitants, qui, à cause de la gravité de nombreux cas, ont eu recours à tous les agents préconisés, soit dans le passé, soit récemment, afin de faire bénéficier leurs malades des ressources les plus diverses.

Il ressort d'abord de la masse des observations qu'en dépit de l'identité morbide, l'état spécial du malade s'oppose, plus souvent qu'on ne le dit, à un traitement systématique.

La méthode de Brand, si excellente qu'elle soit en général, n'est pas plus applicable invariablement qu'un même agent médicamenteux reconnu cependant très utile. On ne peut baigner ni les pleurétiques, ni les malades atteints d'hémorragie, et, si persuadé qu'on soit, à juste titre, de l'utilité du lait ou de la limonade lactique, certains typhiques ne les supportent pas. Jamais la maxime de Peter «*Il n'y a pas de maladies, il n'y a que des malades*» ne se montre plus vraie que lorsque beaucoup de cas, survenant en même temps, font mieux ressortir les

susceptibilités spéciales et les difficultés qui s'opposent à la réalisation des théories. Certes, les grandes lignes demeurent, mais la raideur des formules, dans la pratique courante, doit subir bien des accrocs, dans l'intérêt des patients. Ainsi la règle de Brand : donner un bain de 20 degrés, de dix à quinze minutes, toutes les fois que la température rectale, prise toutes les trois heures, atteint ou dépasse 39 degrés, a paru à peu près inapplicable.

Laissons de côté la question du personnel et du matériel énormes qu'exige le traitement de 300 typhiques, dont 150 à la fois (il eût fallu au moins le même nombre d'infirmiers et de baignoires). En dehors de cela, quand 40 malades sont réunis dans une salle, les bains, toutes les trois heures jour et nuit, ne laissent plus de repos à aucun d'eux.

En temps d'épidémie, et à défaut d'une installation hospitalière isolant chaque malade et permettant de lui réserver une baignoire se remplissant et se vidant automatiquement, il devient impossible de mettre à exécution la formule de Brand. On a cherché à s'en rapprocher le plus possible dans les cas graves ; pour les autres, le drap mouillé, les enveloppements, les affusions, les lotions froides vinaigrées ou aromatiques, les lavements froids, ont remplacé les bains dans la mesure indiquée par la température.

La balnéation est restée le traitement principal, mais limité. On n'a eu recours à la médication antipyrétique que comme adjuvante, vers la fin du stade amphibole. Quand on guette la défervescence, un peu de pyramidon a parfois paru favoriser la chute de la fièvre. Peut-être est-ce là une coïncidence ?

À la période d'état, si les antipyrétiques diminuent les ascensions thermiques, il s'en faut que leur action soit recommandable. D'abord ils impriment aux courbes de température des oscillations qui empêchent de juger la marche de l'affection, qui masquent l'apparition des complications et provoquent soit des sudations, soit des exanthèmes, sans utilité.

Ils ne peuvent agir sur les centres thermogènes que par une action dépressive, dont on ne voit pas l'avantage. Sans eux, tout abaissement anormal de la fièvre met en éveil et pousse à

en rechercher les causes aussitôt, tandis qu'avec eux une sécurité trompeuse s'établit. On leur attribue une diminution de température, pendant que la perforation ou l'hémorragie commence.

La quinine n'a été donnée que comme tonique, à la dose de 0 gr. 50. Les doses plus élevées n'ont été prescrites qu'aux malades présentant des manifestations paludéennes.

Le camphre, sous forme d'huile camphrée ou en cachet, est un agent de haute valeur quand on craint la faiblesse cardiaque, mais hors cette indication, il pousse aux sueurs profuses qui fatiguent les typhiques.

Contrairement à ce qu'on a observé dans la méningite, les abcès de fixation à l'essence de térébenthine ont paru inefficaces. Une chute de température se produisait, mais sans modifications notables de l'état général. Cependant, quand ils ne se forment pas, c'est un signe néfaste au point de vue pronostic.

L'électrargol en injections, contre les manifestations pyohémiques, s'est montré deux fois avantageux.

La staphylase, dans un cas d'empyème, à la dose de deux centimètres cubes, n'a pas eu d'effet appréciable.

Contre les hémorragies, tous les moyens ont été employés. Notre excellent camarade Cazamian, dans un mémoire récent, s'est beaucoup loué de l'action du sérum antidiphtérique, qu'il a étudié de très près. Cette médication mérite certes de retenir l'attention par ses résultats satisfaisants, mais gardons-nous de croire qu'elle dispense de recourir aux autres agents hémostatiques ou qu'elle doive les remplacer tous. L'adrénaline, en particulier, en solution au millième, prise en potion ou en injection, les injections d'ergotine et de sérum gélatiné ont eu également des succès de bon aloi. L'adrénaline et l'ergotine réussissent surtout dans les hémorragies peu abondantes mais récidivantes, attribuables à de petits vaisseaux. Le sérum gélatiné doit être préparé avec de la gélatine de poisson, de façon à éviter les spores de tétanos qui peuvent subsister dans la gélatine provenant des équidés, à moins d'une stérilisation discontinue de plusieurs jours. Ce sérum a très bien arrêté, à deux reprises, des hémorragies intestinales graves chez un

infirmier. Le chlorure de calcium, en potion, concourt utilement à renforcer les autres médications. Devant le péril mortel des hémorragies il ne faut se priver de rien. Certaines resteront toujours au-dessus des ressources thérapeutiques, même du sérum antidipthérique, car, chez un malade, on en a vu survenir six en quarante-huit heures, dont une de deux litres.

D'autre part, les sérums animaux sont hémolytiques pour les globules du sang humain et ils renferment parfois certaines cytases nocives pour l'épithélium rénal. La prudence conseille donc de réserver contre des cas rebelles aux moyens ordinaires un médicament certes très précieux, mais qui expose à une destruction globulaire intense et à un peu d'albuminurie.

Quelques malades prenaient difficilement le lait ordinaire. On s'est bien trouvé de pouvoir leur offrir soit du lait homogénéisé, soit du kéfir.

La limonade lactique et l'eau chloroformée ont généralement bien combattu les fermentations intestinales, mais la langue trop dépouillée supporte mal les boissons acides et les estomacs délicats sont irrités par l'eau chloroformée ; le lait bulgare donne alors de bons résultats. C'est un aliment avantageux dès que la fièvre diminue.

La propreté, l'humidité et la fraîcheur de la bouche ont été maintenues avantageusement par des collutoires au salicylate de soude et au borate de soude, aromatisés à la menthe ou au jus de citron.

Comme toniques du cœur, l'huile camphrée, l'éther, la caféine, la spartéine, la strychnine, ont paru avoir plus d'action en les employant conjointement. La digitale, dans les pneumonies, a permis de traverser des périodes de faiblesse cardiaque très inquiétantes, et, quand le pouls ne baissait pas, lors de la défervescence, avec une température inférieure à 37 degrés, elle a eu une action régulatrice très favorable.

Pour modérer la diarrhée excessive, l'acide lactique, l'eau chloroformée et l'élixir parégorique ont donné les meilleurs résultats.

Le froid et la diète absolue sont les moyens qui ont le mieux agi sur les vomissements.

Contrairement à ce qu'on lit dans le rapport de M. Nollet, les injections de sérum artificiel ont rendu les plus précieux services. Certains malades étaient dans une telle adynamie qu'ils ne buvaient pas ou bien se trouvaient épuisés par des pertes de sang; dans les deux cas, le sérum artificiel a permis de les soutenir efficacement.

On n'a pas tenté l'intervention chirurgicale dans les cas de perforation, parce qu'aucun des malades qui en furent atteints n'aurait pu, au moment où le diagnostic n'était plus douteux, supporter les frais de l'opération. Comme il arrive souvent dans les traumatismes intestinaux, au moment où les réactions sont nettes, la conduite thérapeutique doit s'inspirer plutôt de l'état du patient que des vues théoriques.

Contre le météorisme excessif et inquiétant, qui se produit parfois malgré l'emploi du charbon, on s'est bien trouvé d'injections de sulfate de strychnine et d'ergotine, destinées à faire contracter les fibres lisses de l'intestin. On y joignait les compresses chaudes sur le ventre, pour atténuer la douleur, et les grands lavages intestinaux de sérum artificiel ou d'eau bouillie, qui provoquaient la sortie des gaz.

Souvent les complications pulmonaires ont tiré grand bénéfice des saignées, soit locales, soit générales. Il semble que la saignée ne soit plus assez utilisée, surtout lorsque les tendances à la congestion active et à l'œdème pulmonaire apparaissent, à l'auscultation, sous forme de râles fins.

Dans les érysipèles ou les petites infections locales, suite d'excoriations, le sérum de Marmoreck agit rapidement.

Le traitement hygiénique apparaît, dans les cas moyens et légers, comme le plus important. En maintenant la plus grande propreté, en favorisant la diurèse et en soutenant les forces, l'évolution morbide se poursuit dans de bonnes conditions avec un minimum d'agents médicamenteux. Il vaut mieux avoir à féliciter le malade de sa résistance à l'infection que de son endurance à la thérapeutique.

Dans nos hôpitaux, en temps d'épidémie, on ne réalise pas aisément ce calme profond qui devrait entourer les typhiques. Comment leur éviter les multiples visites de leurs supérieurs,

des commissions et des personnalités qui se croient tenues de se montrer aux malheureux alités pour les réconforter et qui ont une influence absolument opposée à celle qu'on recherche? Un jeune matelot de l'Atelier central, placé dans notre salle, nous a déclaré un jour qu'il voyait bien qu'il était perdu, puisque tant de gens s'occupaient de lui. Pas de visites, pas de conversations inutiles! répéterons-nous avec M. Merklen.

Enfin il est peut-être bon d'affirmer qu'après avoir vu presque tous les typhiques de l'épidémie, au moins à une certaine période, nous n'en avons pas rencontré un seul qui ait réellement souffert d'avoir été maintenu longtemps au régime des boissons abondantes seules, tandis que tous les essais d'alimentation solide précoce, préconisés par quelques auteurs, entre autres M. Vaquez, dans ces dernières années, n'ont pas eu de résultat favorable. Avec le lait, le bouillon, les vins, le sucre, le thé, le café, le chocolat, les grogs, l'alcool, la kola, la coca, l'hémoglobine, on arrive à soutenir suffisamment les malades sans aliments solides. On les maintenait à ce régime jusqu'au cinquième jour après la chute de la fièvre. Dans les rares occasions où on a cru pouvoir se départir de cette règle, on a vu la fièvre reparaître. Même dans les affections légères, on a été frappé de constater combien le moindre aliment solide, un œuf, par exemple, avait du retentissement sur la température. Peut-être dans d'autres milieux l'alimentation précoce est-elle sans inconvénients, mais à Cherbourg l'expérience oblige à une prudence excessive. Plusieurs fois, de simples bonbons de sucre d'orge fondant ont provoqué des rechutes et, dans un cas, une perforation intestinale, dont le malade est mort. Là encore, avant comme pendant la fièvre typhoïde, l'hygiène alimentaire est curative et prophylactique.

V

Guérisons, séquelles, décès.

Bien que le traitement ait présenté des variantes suivant les différents chefs de service, il a paru que les guérisons ont été en rapport plutôt avec l'état général du sujet et la gravité de l'infection qu'avec la médication adoptée. Nous voulons dire par là que, parmi les applications diverses des mêmes principes généraux de thérapeutique, il ne s'en est pas dégagé une qui remportât des succès tels qu'ils lui attribuassent une réelle supériorité.

Les convalescences traînantes ont été l'exception. On a constaté toutefois que des malades, en apparence parfaitement remis, continuaient assez longtemps à avoir des gargouillements dans la fosse iliaque et deux selles par jour. L'acide lactique modifiait rapidement cet état.

C'est sans doute à leur jeunesse que nos typhiques doivent leur guérison franche, sans anémie consécutive. On n'a eu qu'une fois à accorder une prolongation de congé de convalescence, à cause d'un état général encore déprimé. Un des médecins traitants, M. Cazamiau, a noté que les séro-diagnostics tardifs se sont produits dans les cas où la maladie a eu une allure très dangereuse, tandis qu'une agglutination précoce lui a paru un indice de réaction vigoureuse de l'organisme, par conséquent d'un pronostic favorable.

Les malades envoyés en convalescence dans leur famille ont été avertis de la présence de bacilles d'Eberth dans leurs selles et dans leurs urines, ainsi que des précautions à prendre à cet égard. Ceux destinés aux sanatoria n'ont quitté l'Hôpital qu'après la disparition des colonies éberthiennes, constatée, d'après la méthode de Chantemesse, par ensemencement sur gélose phéniquée, tournesolée, lactosée. Trois mois s'écoulèrent généralement avant d'y arriver. Avec de copieux ensemencements de matières, pendant combien de temps n'aurait-on pas dépisté encore des bacilles d'Eberth? En tous cas, ces hommes guéris et rendus à la liberté conservaient des colibacilles, dont la viru-

lence devait se rapprocher beaucoup de celle des paratyphiques. Comme chacun d'eux élimine par jour environ 12 à 15 milliards de colibacilles virulents, on se demande si le faible retard de dissémination obtenu par l'isolement temporaire compense vraiment les inconvénients d'une prolongation de séjour antihygiénique à l'hôpital, dans une oisiveté forcée et prolongée. Rien ne vaut le changement de milieu pour hâter la convalescence. En outre, le danger aurait-il disparu des selles qu'il subsiste ailleurs. À la suite d'une infection généralisée, comme la fièvre typhoïde, on trouve fréquemment le colibacille dans la bouche, vers la région des amygdales. Pour Grimbert et Chuquet (Société de biologie, 19 octobre 1895), on le rencontre même à l'état normal 45 fois sur 100 sur les amygdales.

Comme séquelles, on a constaté une fois un affaiblissement intellectuel, compliqué d'une diminution de l'acuité auditive, qui nécessita la réforme; les troubles cérébraux étaient inoffensifs, ils revêtaient la forme de la débilité, avec tendance à l'amélioration, mais cette dernière ne sera pas facilitée par l'isolement psychique qu'entraîne une demi-surdité.

Un soldat présenta, à la suite d'arthrite typhoïdique du genou, une gêne persistante des mouvements de flexion de la jambe, que le traitement thermal et la mécanothérapie ne parvinrent pas à faire disparaître complètement.

Plusieurs malades conservèrent une tendance opiniâtre à la constipation avec quelques douleurs abdominales, qui permettent de supposer l'existence d'adhérences ou de brides péritonéales.

La mort subite s'est produite quatre fois pendant la période d'état ou de défervescence. Chez un second-maître de la deuxième Flottille de torpilleurs de la Manche, elle a revêtu un caractère dramatique, en survenant pendant une conversation : la fièvre typhoïde n'avait pas été forte, elle était parvenue sans incident à la fin du deuxième septénaire, et à l'autopsie on ne parvint pas à découvrir, soit au cœur, soit dans un organe quelconque, la cause déterminante de la syncope blanche dont le malade présenta les signes.

En revanche, on trouva dans le second cas un épanchement péricardique d'environ 150 grammes. Le troisième malade avait présenté des symptômes de péritonite très nets: douleurs, défense abdominale, météorisme, vomissements, et cependant la nécropsie ne révéla absolument rien du côté du péritoine. Il fallut se contenter de noter une congestion pulmonaire intense pour expliquer le décès. Si, devant les signes cliniques de péritonite, on avait provoqué une intervention chirurgicale, n'aurait-on pas été au-devant d'un double échec également erroné? On n'eût pas vu de perforation et on eût mis la mort sur le compte du shock opératoire ou de la chloroformisation.

L'artilleur qui fait l'objet du quatrième cas était en convalescence. Il fut pris tout à coup de dyspnée douloureuse et de hoquet. On ne découvrit ni infarctus ni embolie, mais le cœur mou et décoloré indiquait la myocardite.

La péritonite, suite de perforation, les hémorragies, l'ataxo-adynamie primitive, la congestion pulmonaire, la néphrite, la myocardite, la broncho-pneumonie, la pleurésie, la syncope cardiaque, la péricardite et l'abcès du poumon furent, par ordre de fréquence, les causes des décès; mais comme plusieurs de ces lésions coïncidaient sur le même sujet, la classification suivante n'est qu'approximative:

Péritonite, suite de perforation	15 décès.
Hémorragies intestinales	9
Congestion pulmonaire double	7
Ataxo-adynamie	7
Myocardite	6
Néphrite double	5
Broncho-pneumonie double	3
Pleurésie purulente	3
Péricardite	1
Abcès du poumon	1
Syncope cardiaque	1
Total	58

On a constaté parfois la présence d'ascarides. Un d'eux fut rejeté vivant dans des vomissements, provoqués par une périto-

nite au quarante-deuxième jour d'une fièvre typhoïde. On trouva une ulcération du jéjunum à deux mètres du pylore. Le ver avait donc supporté une maladie grave, compliquée de deux rechutes, et il paraît n'avoir été pour rien dans la cause de la mort, qui se produisit quarante-huit heures après l'expulsion.

Un artilleur succomba le dixième jour à une hémorragie causée par une vaste ulcération du cæcum.

Un de ses camarades fut emporté le neuvième jour par une péritonite, suite de perforation du cæcum, causée par l'ingestion de trois ou quatre dragées, qui restèrent dans le cul-de-sac cæcal.

La mort est arrivée, au plus tôt, quatre jours après le début de la fièvre typhoïde. L'infection prit dans ce cas un caractère hypertoxique, car, à l'autopsie, la victime, un soldat de 20 ans, n'ayant que six mois de service, présentait déjà un foie gras, pesant 1,800 grammes, et une rate hypertrophiée du poids de 670 grammes.

Quatre décès eurent lieu le huitième jour, par suite de perforation, qui entraîna la péritonite.

Quatre fois également, les malades moururent au neuvième jour, et chez l'un d'eux la myocardite était déjà apparente macroscopiquement.

Si la plupart des hommes qui succombèrent étaient très jeunes et depuis peu de temps à Cherbourg, on en compte qui avaient 6, 10, 11, 12, 13 et même 14 ans de service. Ce dernier, un quartier-maître vétéran, habitait Octeville depuis plusieurs années et vivait chez lui. Il avait été atteint d'embarras gastrique fébrile en 1908, c'est-à-dire d'infection éberthienne légère. Il fut emporté au dixième jour par trois perforations intestinales, de la largeur d'une pièce de un franc. De tels cas donnent une idée de la virulence de l'agent infectieux, pour amener de pareilles lésions chez des organismes vaccinés. Un autre citadin, un matelot de l'Atelier central, qui vivait dans sa famille, où il rentrait tous les soirs, avenue Carnot, a été enlevé le dix-septième jour par une ulcération située à 0 m. 15 de la valvule iléo-cæcale, ulcération qui avait ouvert une veine.

Sur les 58 décès, quatorze fois l'angine érythémateuse est signalée au début de la maladie.

Très souvent, avant la perforation on note des selles hémorragiques; le traitement hémostatique paraît réussir, le sang disparaît, et bientôt la péritonite se déclare. Les ulcérations les plus étendues siégeaient au voisinage de la valvule. Nous en avons vu qui étaient énormes : de la dimension du pouce. Parfois l'infiltration des plaques de Peyer, boursouflées, obstruait presque le calibre de l'intestin. Chez un soldat colonial, on compta jusqu'à vingt-cinq ulcérations. Chez un matelot de la *Catapulte* la muqueuse du gros intestin se détachait par lambeaux. Un matelot du *Friant,* qui mourut à une deuxième rechute, présenta trois zones de lésions nettement marquées: sur o m. 10 d'intestin au-dessus de la valvule, les plaques de Peyer étaient en voie de cicatrisation; à o m. 30 au-dessus, il y avait six plaques ulcérées, et enfin, à o m. 50 au-dessus, les plaques étaient infiltrées. C'est une congestion pulmonaire, avec œdème du sommet gauche, qui entraîna la mort. Enfin nous devons reconnaître que les cas hospitaliers furent très sévères ; les deux infirmiers qui succombèrent, l'un au vingt-cinquième jour, l'autre au trente-huitième jour, parurent, dès le début, très fortement infectés, ainsi que le soldat d'infanterie coloniale qui, à la suite de plusieurs visites à des camarades typhiques de la salle n° 2, fut atteint à son tour, et mourut le dix-huitième jour de péritonite après hémorragies et perforation intestinale. Les autopsies furent un enseignement et une démonstration importante. Elles prouvèrent que, sauf dans le cas de syncope cardiaque sans cause apparente, tous les malades succombèrent à des lésions devant lesquelles la thérapeutique était vraiment désarmée et qui résultaient du caractère pernicieux de l'épidémie.

VI

Infections éberthiennes légères ou localisées. Cas hospitaliers.

Si nous croyons utile d'attirer l'attention sur les infections éberthiennes légères ou localisées, c'est parce que la loi sur la déclaration des maladies contagieuses, qui comprend la fièvre typhoïde, soulève, à ce sujet, beaucoup de discussions qui engendrent une foule de malentendus qu'il est temps de dissiper.

Depuis que la recherche du bacille d'Eberth se pratique couramment, on s'est aperçu qu'il ne provoquait pas seulement dans l'organisme la fièvre typhoïde classique, mais encore que, comme beaucoup d'autres microbes, il pouvait déterminer aussi des lésions très restreintes ou très fugitives. C'est ainsi que la littérature médicale nous décrit l'angine éberthienne érythémateuse, l'entérite éberthienne, la cholécystite éberthienne, la pneumonie éberthienne, la congestion pulmonaire éberthienne, la péritonite et la méningite éberthiennes et surtout les embarras gastro-intestinaux éberthiens. Nous avons constaté la très grande abondance des angines au début des fièvres typhoïdes et des embarras gastriques éberthiens. Les autres localisations ont été moins fréquentes, et nous n'avons eu que 3 cas de cholécystite et de congestion méningée chez nos typhiques.

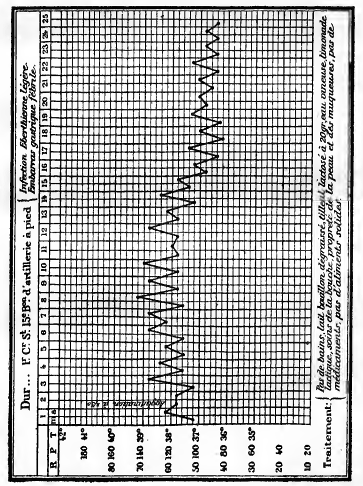
En revanche, avant et après, mais principalement après la période épidémique, nous avons vu affluer à l'Hôpital environ 200 embarras gastriques fébriles, qui furent des infections éberthiennes bénignes.

Leurs courbes de température établissent une graduation insensible entre la fièvre typhoïde légère et le simple embarras gastro-intestinal subfébrile.

Nous ne pouvons mieux le démontrer qu'en mettant des spécimens de ces courbes sous les yeux du lecteur.

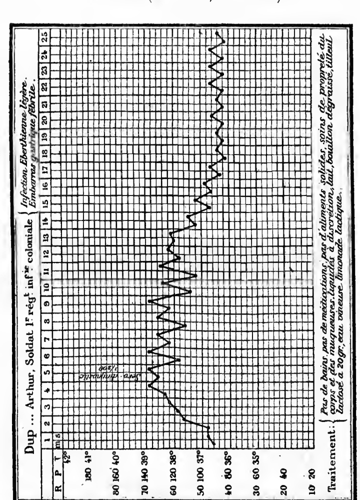
Dans le premier tracé nous avons une évolution régulière en vingt et un jours, semblable à celle d'une fièvre typhoïde sans gravité, puisque la température ne monte qu'une seule fois au-dessus de 39 degrés, et qu'elle se déroule sans bains et sans médication antipyrétique, dans les meilleures conditions.

Tracé n° I. (Salle n° 3, Dr Brunet.)



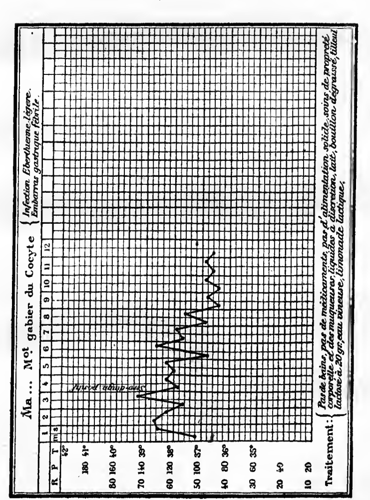
Dans le deuxième tracé, l'affection se termine en treize jours, sans avoir jamais atteint 39 degrés, et n'ayant eu que quatre fois 38°2. Comme précédemment, les soins hygiéniques et diurétiques, avec la diète lactée, ont suffi.

TRACÉ N° II. (Salle n° 3, Dr Brunet.)



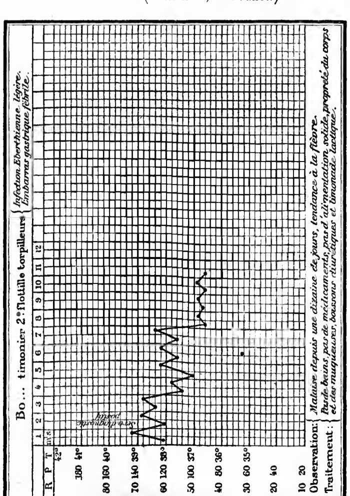
Avec le troisième tracé, nous avons eu une fièvre légère qui évolua en huit jours, n'ayant dépassé qu'une fois 38°6, sans autre intervention que d'assurer la diurèse, la propreté et la diète lactée.

TRACÉ N° III. (Salle n° 3, Dr Brunet.)



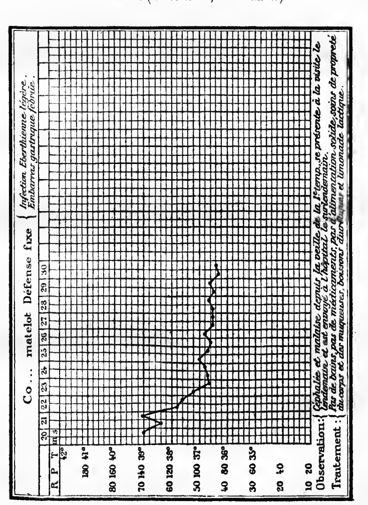
Le malade du quatrième tracé guérit également en huit jours, mais avec une rémission au quatrième jour, qui donne deux périodes fébriles de quatre jours chacune. Pas de traitement médicamenteux ni balnéaire ayant pu modifier la marche du mal ; pas d'alimentation solide.

Tracé n° IV. (Salle n° 3, Dr Brunet.)



Enfin, dans le cinquième tracé, nous assistons à un embarras gastrique éberthien, qui se juge en quatre jours, uniquement avec les soins hygiéniques et la suppression de toute alimentation solide; pas de médication.

TRACÉ N° V. (Salle n° 3, Dr Brunet.)



Nous pourrions multiplier les exemples ; ceux que nous présentons sont assez démonstratifs par eux-mêmes. Nous devons ajouter que la plupart de ces malades avaient des selles liquides, la langue très saburrale, de la céphalée, des gargouillements dans la fosse iliaque, parfois des taches rosées lenticulaires. Environ une fois sur quatre ou cinq, la diarrhée légère était remplacée par de la constipation et la céphalée était alors plus accentuée. La langue ne se nettoyait que plusieurs jours après la fin de la fièvre. Régulièrement, quand on commençait l'alimentation solide, un relèvement de la température se produisait et les affections les plus légères étaient les plus sensibles au changement de diététique. Le séro-diagnostic était généralement très énergique de bonne heure, les selles et les urines renfermaient des colonies éberthiennes.

On ne peut donc douter que l'organisme n'ait été envahi par le bacille d'Eberth. Mais doit-on appeler cet état morbide une fièvre typhoïde?

Sous le terme de fièvre typhoïde faut-il classer toutes les infections éberthiennes, même les plus fugitives et les mieux localisées, comme les angines éberthiennes? Dans ce cas cette signification exclut les caractéristiques cliniques habituelles.

Doit-on, au contraire, réserver le nom de la fièvre typhoïde aux fièvres éberthiennes de trois septénaires, réunissant la plupart des symptômes classiques? Mais alors comment déclarera-t-on toutes les autres manifestations de l'éberthisme?

En un mot, la présence de l'agent infectieux suffit-elle pour qu'il y ait fièvre typhoïde ou sont-ce les symptômes de la dothiénentérie qui, avec le bacille, constituent la fièvre typhoïde?

Ce n'est plus là une affaire de mots, depuis l'obligation légale de la déclaration des maladies contagieuses.

Y est-on tenu pour une angine éberthienne ou un embarras gastrique éberthien comme pour une fièvre typhoïde, ou réservera-t-on la déclaration pour l'affection fébrile classiquement connue sous ce terme?

Tel est le problème que l'Autorité supérieure gouvernementale et médicale devrait résoudre au plus vite, car aujourd'hui

on risque d'être en situation embarrassante vis-à-vis de la loi, des médecins civils et de la prophylaxie sociale.

En effet, quand une Commission d'épidémiologie vient dans une ville comme Cherbourg, où l'éberthisme est endémique, et qu'elle demande, au moment d'une épidémie militaire, aux médecins civils : «Avez-vous de la fièvre typhoïde?», ceux-ci sont fondés de répondre non, s'ils observent seulement dans leur clientèle des entérites suspectes, des cholécystites, des angines, des céphalées subfébriles, des embarras gastriques fébriles obligeant à suspendre l'alimentation solide, des grippes anormales, des congestions pulmonaires bâtardes, sans que les cas de fièvre typhoïde régulière dépassent de beaucoup le taux auquel on est habitué, grâce aux précautions que l'expérience locale a fait prendre de longue date pour limiter l'infection. Ils sont de bonne foi en soutenant qu'il n'y a pas plus de fièvre typhoïde qu'à l'ordinaire. Il n'y a que de l'éberthisme, qui passe inaperçu faute d'être décelé par le microscope.

Les médecins de la garnison, qui affirment que la maladie n'est pas limitée aux troupes, n'ont pas tort et cependant risquent d'être incriminés à la fois par la Ville, qui ne veut pas d'épidémie, et par la Commission, qui se demande ce qu'elle doit penser de cette contradiction.

Si la Commission d'épidémiologie insiste en disant : «Mais n'avez-vous pas remarqué dans la population une proportion plus forte de diarrhées, de fièvres, d'angines, de troubles intestinaux?», on lui objectera que les symptômes cliniques seuls ne permettent pas de les attribuer à une infection éberthienne plutôt qu'à la grippe, et que le séro-diagnostic, quand il est pratiqué, ce qui est rare, prouve seulement que la personne a été atteinte de dothiénentérie dans ces dernières années. Comment déclarer typhique un malade qui présente seulement de l'inappétence, une langue saburrale, une angine érythémateuse, tantôt de la diarrhée, tantôt de la constipation, de la céphalée et seulement un malaise général subfébrile?

Évidemment le Laboratoire de bactériologie pourrait résoudre la difficulté du diagnostic, mais rien n'oblige à y faire appel et tout en détourne. Ce sont des frais supplémentaires, des em-

barras pour les familles alarmées, une gêne pour les relations, le commerce ou les affaires, et la désinfection!

Tous les intérêts privés en souffrent également. Il faut bien tenir compte de la mentalité de son époque, et compter avec elle. Seules les statistiques, citées plus haut, ont montré le véritable état sanitaire de la ville et de la garnison, mais trop tard. Le point de vue local écarté, la Marine et l'Armée, qui n'ont pas à entrer dans ces considérations, doivent-elles déclarer fièvre typhoïde toute infection éberthienne? Nous souhaitons qu'on élucide bientôt cette question et qu'on y joigne en même temps une règle pour fixer le point de départ du séro-diagnostic positif, qui varie actuellement suivant les chefs de laboratoire.

Pour nous, le séro-diagnostic de Widal était positif quand l'agglutination se produisait nettement à 1/50, suivant en cela les traités qui font autorité en la matière; mais d'autres laboratoires descendent au-dessous de ce chiffre. Comme la déclaration obligatoire est souvent en rapport avec le séro-diagnostic, il est important également d'être fixé sur ce point dans l'avenir.

À côté de ces détails, qui intéressent directement la Direction du Service de santé en temps d'épidémie, il nous reste à attirer son attention sur des faits qui méritent de provoquer également des mesures décisives. Il s'agit des cas hospitaliers de fièvre typhoïde survenus pendant cette épidémie en proportion inusitée.

Dix infirmiers ont été atteints, dont deux moururent.

Dix malades en traitement pour d'autres affections, dans des salles chirurgicales surtout, ont contracté à l'Hôpital la fièvre typhoïde, et quatre en sont morts. Lors des épidémies antérieures on n'avait jamais noté plus de trois infirmiers contagionnés dans une année, et dans une période de vingt ans deux décès hospitaliers seulement, celui d'un infirmier et celui d'une sœur.

Quatre d'entre eux furent en service dans une salle de typhiques, dont nous avons été chargé ainsi que M. Cazamian, et, parmi eux, deux moururent.

Le premier, A.., fut pris d'angine et de bronchite en

même temps que des symptômes ordinaires de la fièvre typhoïde : céphalée, diarrhée, gargouillements, fièvre, etc. Il eut bientôt des selles hémorragiques, puis des douleurs abdominales laissant craindre une perforation. Il mourut subitement, ne présentant aucune lésion péritonéale, mais une congestion pulmonaire intense. On est tenté de se demander, devant les manifestations du début, si l'infection ne s'est pas produite dans les voies respiratoires par les poussières de la salle.

Le second, Mar..., après avoir servi pendant un mois dans la même salle, fut atteint, le 1er mars, de rougeole, pour laquelle il fut isolé. Il commença le 18 une fièvre typhoïde grave. Au moment de la convalescence, un pyo-pneumothorax l'emporta, mais à l'autopsie on découvrit, de plus, une caverne tuberculeuse.

Parmi les autres infirmiers, trois étaient depuis peu de temps à Cherbourg. Envoyés de leur port, au début de l'épidémie, pour renforcer le personnel insuffisant et aussitôt employés dans les salles de typhiques, il est possible que le changement de régime, les fatigues supplémentaires de l'acclimatement et du service très chargé aient facilité chez eux l'infection, car il est remarquable qu'ils tombèrent tous malades dans la même quinzaine, du 15 au 30 mars.

Comme, dans le cas de Mar.. , isolé pour la rougeole, nous savons que l'incubation fut de dix-huit jours, il en résulte que la contamination eut lieu vers la même époque, au début de mars, c'est-à-dire dans le mois qui suivit l'arrivée.

Un effectif plus complet d'infirmiers eût évité de plonger dans le milieu épidémique, sans période de transition, les nouveaux venus plus susceptibles du fait de l'inassuétude, ainsi que cela a été maintes fois signalé pour la fièvre typhoïde.

Enfin le dernier cas, celui du quartier-maître Mal..., quoique déclaré à Cherbourg, est d'origine havraise, car il tomba malade quatre jours après son retour du Havre, où il était en traitement à l'hôpital pour otite, depuis un mois.

Il est évident que dans un hôpital, à Cherbourg comme au Havre, où la fièvre typhoïde est fréquente, les causes de contagion pour un infirmier sont multiples : c'est son champ de

bataille. Mais il en est tout autrement pour les militaires atteints d'affections diverses, placés dans des salles séparées de celles des typhiques, et qui contractent la fièvre typhoïde. Or ce qui est arrivé à Mal. . ., au Havre, a frappé dix malades à Cherbourg, dont quatre mortellement.

Or Murchison a écrit, il y a longtemps, ce que la bactériologie répète aujourd'hui, en en fournissant la preuve : « Lorsqu'on voit la fièvre entérique naître dans un hôpital, il y a, en règle générale, quelque défaut radical dans les dispositions sanitaires, et l'air et l'eau sont souillés par des matières excrémentitielles en décomposition. »

Il n'est pas difficile d'appliquer ce principe à l'Hôpital de Cherbourg, construit en 1869. Comme on ne prévoyait pas alors le bacille d'Eberth, cet établissement fut doté d'un peu d'eau des Fourches, faiblement infectée, et de beaucoup d'eau de la Divette, toujours largement contaminée. Cette eau arrive dans tous les offices, à tous les étages, tandis qu'on est obligé d'aller chercher l'eau distillée ou stérilisée en un seul endroit, très éloigné, presque dans une cave. Aussi, malgré les consignes et les recommandations rigoureuses, on comprend que le soir, par mauvais temps, si la soif est vive, un malade aille remplir son verre aux robinets de l'office destinés au nettoyage du carrelage.

En dépit de l'inscription « Eau dangereuse. Fièvre typhoïde », il peut arriver que le malade ne sache pas lire, ou, nouveau venu, ne soit pas averti, ou ne distingue pas les lettres dans l'obscurité, ou n'ait pas l'idée de regarder au-dessus du robinet. D'autre part, comment imposer aux deux seuls infirmiers chargés de la propreté d'une salle, de transporter à bras pendant 500 mètres de distance, en montant et descendant chaque fois plusieurs étages, les 200 litres d'eau qui sont nécessaires tous les jours aux quarante malades d'un service, pour le lavage corporel, pour le lavage des latrines, des vidoirs, des offices, etc., étant donné qu'ils ont déjà à monter l'eau distillée pour la boisson, l'eau chaude pour la vaisselle, les solutions pour le lavage des mains, les potions, le lait, les tisanes, les aliments, le charbon, le bois, le linge, etc.?

Ce qui prouve la contamination de l'eau, c'est que quatre malades furent atteints le même jour, dont trois dans la même salle de blessés et un dans la salle des vénériens (18 février).

Il faut absolument remédier *radicalement*, comme dit Murchison, à un pareil état de choses et obtenir que le service chargé de l'entretien de l'hôpital établisse un tuyautage permettant l'adduction de l'eau chaude et de l'eau froide dans tous les offices, à tous les étages, et que cette eau soit au moins inoffensive en totalité.

Un hôpital ne doit consommer pour tous les usages que de l'eau privée de tout germe infectieux. C'est là un principe élémentaire ne relevant pas de l'hygiène, mais du bon sens.

VII

Étiologie et prophylaxie.

Dès qu'on a pu se rendre compte des caractères de l'épidémie, sa cause n'a plus été douteuse. Tout le monde fut d'accord pour lui attribuer une origine hydrique. Si quelques cas isolés, en petit nombre, ont pu reconnaître un autre facteur, l'immense majorité provient de l'eau.

De l'enquête poursuivie aussi complètement que possible auprès de chaque malade, trois grands faits étiologiques se sont dégagés d'emblée :

1° *Toutes les eaux utilisées par la population civile et la garnison sont plus ou moins infectées, ou peuvent être inopinément infectées par le bacille d'Eberth et le bacille coli ;*

2° *La rivière Divette, constamment souillée à très haute dose (2,000 à 100,000 bacilles coli par litre), ainsi que les autres eaux de la région, ont été les agents de la fièvre typhoïde ;*

3° *Toutes les fois qu'une eau contaminée est manipulée à côté d'une eau épurée, la contamination est toujours possible.* Malgré les ordres et les précautions sanitaires, cette juxtaposition peut toujours provoquer des cas de fièvre typhoïde et engendrer, dès que

quelques circonstances s'y prêtent, une épidémie de dothiénentérie.

En reprenant les faits individuels, il est facile de donner la preuve du bien-fondé de ces affirmations, qu'aucun hygiéniste, au courant de la situation de Cherbourg, ne conteste d'ailleurs.

Et d'abord *toutes les eaux utilisées dans le périmètre occupé par la ville et la garnison sont ou peuvent être infectées.*

Passons-les en revue:

A. *L'eau de la Divette brute.* — Elle est utilisée directement par la population civile à l'aide de pompes, dans le quartier de la ville qui entoure l'embouchure de la rivière, et par la Marine, qui la capte à un kilomètre en amont de l'agglomération urbaine, pour les usages industriels et le nettoyage.

Sur ce point aucune divergence d'opinion n'est possible; toutes les analyses bactériologiques depuis vingt ans signalent une proportion de colibacilles qui varie entre 2,000 et 100,000 coli par litre (analyse du laboratoire du Val-de-Grâce, mars 1909, et du laboratoire du Comité consultatif d'hygiène de France).

B. *L'eau de la Divette filtrée par le système dégrossisseur Puech et Chabal.* — Elle est distribuée à la population civile et à la Préfecture maritime par les conduites municipales, dont une portion remonte à 1838 et n'a jamais été changée.

Cette eau est privée d'une grande partie de ses colibacilles, mais il en subsiste une certaine proportion :

1° Parce que l'analyse bactériologique en a trouvé jusqu'à 100 par litre en ville et 60 à la sortie du filtre (analyse du laboratoire du Val-de-Grâce, mars 1909);

2° Parce que le système de filtration ne s'est jamais engagé à arrêter tous les bacilles coli, et que sa disposition ne le permet pas, ainsi qu'il résulte des discussions à la Société d'hygiène et de génie sanitaire insérées dans la *Revue d'hygiène*, année 1907 (p. 693);

3° Parce que le traité intervenu entre la Municipalité et M. Armand Puech, concernant l'épuration des eaux d'alimentation de la ville de Cherbourg (journal *Le Réveil*, du 27 juillet 1904), stipule seulement qu'un nombre inférieur à 400 colonies (dont il ne spécifie pas le caractère) ne pourra être exigé dans les «eaux filtrées, par centimètre cube (numération effectuée au bout de quinze jours, méthode Pouchet-Bonjean ou méthode Miquel); ce nombre sera réduit à 100 si la numération est effectuée au bout de quarante-huit heures, selon les règles de Koch appliquées en Allemagne».

Cette eau est distribuée à la Préfecture maritime et au poste de garde de l'État-major général du premier arrondissement maritime.

C. *L'eau de la source de la Polle.* — Elle est utilisée par la Municipalité pour la population civile du quartier de la Bucaille.

Cette source naît dans un vallon où se pratique l'épandage de matières fécales fraîches deux fois par an, et qui reçoit de plus les eaux ménagères d'Octeville.

Les maisons d'une partie de cette commune dominent la fontaine et n'ont pas de fosses d'aisance étanches.

Un puits, placé à vingt-cinq mètres en amont, renferme en abondance le bacille coli et des bactéries de la putréfaction (Dr Renault, *Étude sur la recherche de l'eau potable à Cherbourg*, p. 22).

Il n'y a donc pas à s'étonner si cette eau, analysée au café de .... rue de Tocqueville, a donné 10 colibacilles par litre (analyse du Val-de-Grâce, mars 1909). Si à certaines époques de l'année des analyses n'ont rien révélé, il est certain qu'au moment de l'épidémie cette eau était souillée et qu'elle doit l'être à un taux très élevé au moment de l'épandage. Par suite sa canalisation reste toujours infectée.

D. *L'eau de la Fontaine Rose.* — Captée par la Marine, elle dessert la caserne du 25e régiment d'infanterie, où elle ne doit servir qu'au nettoyage, puisque l'eau de boisson est fournie

par un stérilisateur système Salvator-Vaillard-Desmaroux.

Cette eau, infectée par les fosses d'aisance non étanches d'Équeurdreville, qui sont très rapprochées de sa canalisation, renferme en abondance le colibacille. Dans deux analyses, il y a été trouvé dans une proportion qui varie entre 200 coli par litre (1re analyse de la caserne Le Marois) et 1,000 coli par litre (2e analyse, laboratoire du Val-de-Grâce, 9 mars 1909).

E. *L'eau de la source des Fourches.* — Captée par la Marine, elle dessert en partie l'Hôpital maritime, la caserne du 2e régiment d'artillerie coloniale, la caserne Martin-des-Pallières (5e régiment colonial), la station des sous-marins et l'Arsenal. Elle ne doit servir qu'au lavage, l'eau de boisson étant fournie par des stérilisateurs.

L'eau de cette source ne renfermait pas de bacilles coli le jour où on l'a analysée, pendant l'épidémie, mais on y trouve souvent 20 coli par litre. Elle est très suspecte, puisqu'elle renfermait 47,724 germes au litre lors de l'analyse du Val-de-Grâce (mars 1909). Elle a présenté une odeur putride très intense, des bactéries des matières fécales, notamment le *Bacterium coli commune*, dans une analyse citée par M. Emmanuel Liais, le 15 octobre 1893, échantillon prélevé aux réservoirs de l'Hôpital maritime (Dr Renault, *À la recherche de l'eau potable à Cherbourg*, p. 17).

Enfin, dans une analyse du 11 janvier 1899, le laboratoire du Comité consultatif d'hygiène publique de France y constate la présence du *Bacterium termo*, agent des putréfactions organiques.

Le vallon où naît cette source est également soumis à l'épandage des matières fécales fraîches; son périmètre de protection est insignifiant; la canalisation n'est pas à l'abri des eaux de ruissellement ou d'infiltration, souillées par le voisinage d'un dépôt d'immondices.

Dans ces conditions on comprend que l'eau des Fourches renferme ordinairement du colibacille et que son tuyautage soit contaminé.

D'ailleurs l'eau ne peut pas échapper aux dangers de conta-

mination, à cause de la nature géologique du sol formé de schistes détritiques, ainsi que l'ont établi deux géologues, MM. Le Cornu, ingénieur en chef des Mines, et Bigot, professeur à la Faculté des sciences de Caen, qui s'expriment ainsi sur les sources que nous venons de passer en revue :

«La constitution géologique de la région n'assure aucune garantie contre une contamination des eaux qui alimentent les sources, contamination que la pratique de l'épandage rend possible. Ces conclusions n'engagent pas les sources situées en dehors du périmètre indiqué.» (Rapport sur les Études de sources, 1902.)

F. *L'eau de puits.* — Elle est utilisée dans de nombreuses maisons à Cherbourg, en particulier par des cafés ou de petits débits, qui évitent les frais d'une concession d'eau. Les communes voisines, Équeurdreville et Octeville, se servent exclusivement de puits. Tourlaville, en dehors de ses puits, a de l'eau de ruisseau, qui renferme le colibacille en abondance.

La caserne Le Marois (25e régiment) et le jardin de la brigade coloniale ont également un puits.

Beaucoup de ces puits sont souillés par le colibacille, qui y foisonne. A la seule analyse chimique, la proportion des produits de décomposition des matières organiques les rend dangereux.

C'est ainsi que la Commission d'hygiène militaire a dû en faire fermer plus d'une vingtaine chez divers débitants.

Mais les puits dans lesquels l'analyse n'a pas décelé, sur l'échantillon prélevé ce jour-là, la présence du colibacille n'en sont pas moins suspects, car tous peuvent être contaminés par le bacille coli pour les deux raisons suivantes :

1° La nature géologique du sol, formé de débris schisteux, ne permet pas une infiltration naturelle des eaux et par conséquent empêche l'épuration, soit des eaux de ruissellement, soit des eaux d'infiltration. Tous ces puits, à de très rares exceptions près, sont à moins de 15 mètres des fosses d'aisance. Or, à Cherbourg, sur 6,000 fosses d'aisance, il y en a

à peine 1,500 qui sont *réputées* étanches; *a fortiori*, dans les communes suburbaines, cette proportion est-elle encore plus dérisoire.

G. *L'eau de citerne alimente la caserne de Querqueville (136e et 2e régiments d'infanterie).* — Cette eau n'a pas présenté de colibacilles à l'analyse bactériologique. Mais, outre les cas de contamination signalés autrefois à cause d'un mélange d'eau de la Divette apportée par une citerne flottante de l'Arsenal, il est évident que les poussières peuvent brusquement, d'un moment à l'autre, modifier l'état potable de l'eau. Les troupes de ces casernements ont d'ailleurs été les moins éprouvées (treize fièvres typhoïdes, deux décès).

H. *Les eaux des ouvrages détachés dans le périmètre du camp retranché :* Tourlaville (pyrotechnie, fulmicoton), Bretteville, les Couplets, Haineville, Nonainville, etc., sont toutes ou souillées de colibacille, ainsi qu'il a été dit pour Tourlaville, ou très suspectes à cause de la pratique de l'épandage d'engrais humain et de leur défaut absolu de protection.

Une analyse bactériologique de l'eau du ruisseau au Fay (ruisseau de Nonainville), citée par le Dr Renault (*loco citato*, p. 17), montre qu'elle renfermait, en 1893, le bacille typhique et le *Bacterium coli commune*.

Ainsi, de quelque côté que l'on se tourne, sauf une source privée, soigneusement captée et vendue en bouteille par son propriétaire (source des Roches), toutes les eaux, consommées publiquement ou utilisées par les services publics de la Municipalité et de la garnison, sont contaminées ou sujettes à être contaminées par le colibacille, soit à cause de l'épandage, soit à cause de la constitution du sol, soit à cause du milieu.

On ne peut donc avoir aucune confiance en elles, et il est facilement explicable qu'elles aient été particulièrement infectées au moment du début de l'épidémie, car janvier est précisément l'époque où l'épandage recommence sur les prairies, parce qu'elles sont vides d'animaux et que l'herbe n'a pas encore repoussé. Cet épandage se fait dans un rayon de sept kilomètres

autour de la ville, avec des matières fraîches, venant directement, en tonneaux, des fosses d'aisance. Comme d'autre part, en cette saison, les journées de froid sec alternent avec les ondées, les excréments, desséchés et pulvérisés sur l'herbe, sont ensuite entraînés vers les sources, les rivières, les puits, dont l'eau présente bientôt le maximum de nocivité.

La population civile, qui sait de longue date à quoi s'en tenir, à cause des épidémies dont elle n'a pas perdu le souvenir et des habitudes locales, ne s'en inquiète pas, outre mesure, pour les raisons suivantes :

1° La majeure partie des adultes est immunisée, soit pour avoir eu une affection éberthienne dans le jeune âge, soit par mithridatisation ;

2° La plupart des aborigènes ne boivent pas d'eau, mais du cidre. Or le cidre, à cause de son acidité, tue en deux jours le bacille d'Eberth, qui peut y être ajouté avec l'eau ;

3° Les personnes qui consomment de l'eau achètent de l'eau des Roches pour la boisson et la toilette. Certaines maisons possèdent de petits stérilisateurs ou des filtres soigneusement entretenus ;

4° Les nouveaux venus, les enfants ou les adolescents, se vaccinent avec des infections éberthiennes légères, telles qu'entérites, angines, cholécystites, embarras gastriques fébriles, grippes abdominales, qui sont classées sous un diagnostic symptomatique, faute d'examen bactériologique pour dépister l'étiologie.

Pour toutes ces raisons, les cas très nets, chez les citadins, restent isolés, en petits foyers. Le public ne les connaît pas ou bien les met sur le compte des affections régnantes (grippes, congestion pulmonaire, etc.);

5° Quand des cas se déclarent chez de nouveaux arrivés, bonnes, domestiques, employés, les patrons envoient les malades se soigner dans leur famille, si ceux-ci n'y vont pas d'eux-mêmes ; aussi les médecins des environs protestent-ils ;

6° La mortalité n'est considérable que dans l'enfance et dans l'adolescence.

Par contre, la garnison, comprenant chaque année un contingent de jeunes gens nouveaux venus et non acclimatés, soumis à des exercices inaccoutumés, à un genre de vie différent, exposés aux rigueurs de l'hiver ou à des causes de débilitation (modification de la nourriture, du vêtement, des soins, du repos, excès), offre en masse un terrain propice à l'exaltation de virulence des germes infectieux partout disséminés et à la culture des épidémies.

Aussi, après interrogatoire des malades, n'a-t-on parfois que l'embarras de choisir entre les causes de contamination.

Beaucoup de soldats ont avoué avoir bu de l'eau naturelle laissée à proximité d'eux pendant leurs gardes au fort des Cappelains, au fort de Bretteville, au Nardouet, à Tourlaville, à la Préfecture maritime, aux portes de l'Arsenal, etc., mais, la veille ou le lendemain, en s'arrêtant en ville dans les débits, ils avaient de l'eau de puits ou de l'eau de la Divette insuffisamment filtrée, soit dans leur cidre, soit dans les consommations à l'eau, soit dans le pot à eau ou la carafe des chambres où ils séjournaient, soit dans l'eau qui baignait le beurre, les radis, les artichauts crus, les salades mal égouttées ou les fruits qu'ils mangeaient.

La contamination de toutes les eaux naturelles, explicable par la nature des choses, prouvée par les analyses, a eu sa confirmation clinique dans ce résultat que tous les Corps ont été atteints.

Comme ils étaient pourvus des moyens de se procurer une eau de boisson convenablement épurée, il nous faut montrer par quel mécanisme, ou comment, ils ont été à même de s'infecter.

Ce sera la justification du deuxième fait étiologique que nous avons dégagé de l'épidémie, à savoir que *la Divette et les autres eaux naturelles de la ville et de la garnison ont été la cause de l'immense majorité des cas de fièvre typhoïde.*

Énumérons, en effet, les seuls cas où un autre facteur puisse être incriminé.

Nous avons d'abord dix infirmiers atteints, chez lesquels la contagion s'explique par les soins donnés aux typhiques.

En dehors d'eux, chez quatre soldats, il semble qu'on doive légitimement suspecter, de préférence, les poussières, et voici pourquoi : les deux premiers, B... et L..., sapeurs au 1er régiment d'infanterie coloniale, furent employés au nettoyage de plusieurs chambrées qui avaient eu des typhiques; en particulier ils devaient enlever la poussière, nettoyer les châssis des fenêtres et les repeindre. Tous les deux présentèrent une angine érythémateuse. L'un d'eux eut une phlébite pendant la convalescence de sa fièvre typhoïde.

Le troisième, du 25e régiment d'infanterie, L..., était chargé, depuis le mois d'octobre, de travaux de blanchîment dans les chambrées. Il contracta une bronchite, et quelques jours après, il présenta les symptômes de la fièvre typhoïde avec séro-diagnostic précoce.

Enfin le quatrième est un matelot du 1er dépôt, B... Il fit partie d'une corvée de nettoyage à la chaux. Il affirme n'avoir jamais bu une goutte d'eau à cette époque, ni au dépôt, ni en ville, à cause des craintes de fièvre typhoïde, car c'était à l'occasion de l'épidémie que ces travaux de peinture avaient lieu.

Deux fois les coquillages crus paraissent avoir eu une action nocive. Les malades ont reconnu avoir mangé beaucoup de moules crues, pêchées dans la rade où se déversent les égouts et la Divette. Chez l'un d'eux, du 2e régiment d'artillerie coloniale, le fait est presque certain, car il était caserné à l'île Pelée, sans communication avec la terre, et il n'y eut pas d'autre cas que le sien dans l'effectif de la garnison. On ne trouva chez lui aucune cause prédisposante; au contraire, il avait 12 ans de service, 32 ans d'âge et des habitudes alcooliques déjà anciennes. Il déclara qu'il avait mangé beaucoup de moules crues, pêchées par lui, à marée basse. Tombé malade une dizaine de jours après, il présenta une fièvre typhoïde hypertoxique et mourut avec un foie dégénéré et des urines noirâtres.

Deux typhiques furent particulièrement affirmatifs pour attribuer au lait coupé d'eau, soit par les laitiers, soit par les

cantiniers, soit par les débitants, l'origine de leur mal. Tous deux, mal remis de diarrhée de Cochinchine, ne prenaient exclusivement que du lait avec quelques purées. Ils semblent avoir raison, car on est stupéfait, en se promenant dans la campagne cherbourgeoise, de voir rincer les buires à lait dans l'eau de n'importe quelle source ou ruisseau, qui longe une prairie où se pratique l'épandage et où les bestiaux abandonnent leurs excréments. Nous l'avons vu nous-même souvent.

C'est d'ailleurs là l'explication des nombreuses entérites constatées chez les enfants de Cherbourg et qui les vaccinent ou les emportent de bonne heure.

Certains mois, l'état civil enregistre jusqu'à 12 décès de diarrhée et d'entérite chez les enfants au-dessous de deux ans.

À défaut du lavage des buires, quand le lait est coupé avec de l'eau de la Divette, filtrée ou non, ou avec de l'eau de puits, le résultat est le même, après ce que nous savons de la contamination de ces eaux.

Souvent les hommes ont accusé le cidre. Mais ce n'est pas cette boisson elle-même qui les a infectés, car dès que son acidité dépasse 1.7, les bacilles d'Eberth y meurent en quelques jours. C'est donc l'eau dont on l'additionne qui est nocive.

Ce sont là tous les cas, une vingtaine sur 316, qui ne relèvent pas de l'origine hydrique. Dans les autres, cette origine apparaît sous des formes et par des moyens variés qu'il n'y a qu'à rechercher. L'interrogatoire des malades va nous dire comment les choses se passent *avant* une épidémie.

D'abord pendant les mois d'hiver, le marin et le soldat, libres à 5 heures du soir, subissent, à Cherbourg, une succession de pluies et de coups de vent tellement opiniâtres, qu'ils n'ont d'autre refuge, pour passer le temps à l'abri, que les cabarets qui foisonnent sur le chemin des casernes.

Certes, c'est une des villes de France où les débits sont les plus nombreux. Là on consomme de préférence du cidre coupé d'eau, à cause de la modicité du prix, ou bien des apéritifs à l'eau.

De temps en temps, même les plus petites bourses peuvent s'offrir du pain et du beurre, qu'on sert baignant dans l'eau pour le tenir plus frais.

Laissons de côté les salades, les légumes verts, les pommes et les poires, le céleri, le cresson, les huîtres, les moules, les coquillages, qui ne sont pas destinés au plus grand nombre. Ceux qui passent la nuit dans les chambres, où le lit se paie dix ou quinze sous, trouvent, en outre, une carafe ou un pot à eau qui leur servira à se rincer peut-être la bouche le matin, au réveil, s'ils ont la langue pâteuse. Par suite l'eau de la maison, si elle vient d'un puits ou de la Divette mal filtrée, ou de la source de la Polle contaminée, sert de véhicule aux germes typhoïgènes, à doses répétées, au moment où l'organisme souffre le plus du non-acclimatement et des risques de la mauvaise saison.

Or, tant qu'il n'est pas question d'épidémie, le client militaire ne prend aucune précaution contre l'eau malsaine, et c'est précisément au moment où sa résistance faiblit que la souillure de l'eau devient plus virulente. En effet, l'épandage se pratique de préférence en décembre et janvier, mois où les prairies sont vides d'animaux et l'herbe rase; aussi les pluies entraînent-elles plus facilement encore le surcroît de germes récemment extraits des tinettes.

Donc soldats et marins trouvent en ville toutes les conditions d'infection les plus favorables. Mais n'y en a-t-il que là?

Hélas, non. Il faut reconnaître qu'ils ne prennent pas plus de précautions avec les eaux non potables des casernements et des navires. Nous en avons recueilli des preuves qui doivent servir d'enseignement pour l'avenir.

Il est entendu que l'eau d'alimentation est partout assurée, soit par des appareils distillatoires, soit par des stérilisateurs fournissant une boisson irréprochable. Mais, en pratique, ces précautions sont insuffisantes et parfois en défaut [1].

Aussi le troisième fait que nous énoncions en disant: *Toutes les*

[1] Nous ne donnons ici qu'un court extrait de l'intéressant chapitre que M. le Dr Brunet a consacré à l'étiologie. Dans des documents qui dénoten le soin extrême avec lequel il a poursuivi ses recherches, ce médecin relat une série de faits, aussi importants que précis, qui démontrent les consé quences très souvent regrettables de la présence d'une eau contaminée à côté d'une eau épurée.

fois qu'une eau contaminée est manipulée à côté d'une eau épurée, la contamination est toujours possible, est-il pleinement justifié par les renseignements étiologiques que nous avons relevés dans nos enquêtes.

Nous en arrivons donc à conclure, après bien d'autres, que la conception théorique de l'eau de boisson seule épurée est insuffisante, car à tout instant de la vie du soldat et du marin on se trouve en présence de multiples occasions de souillures.

On comprend d'ailleurs facilement qu'il soit impossible, dans ce milieu de jeunes gens, parfois ignorants, presque toujours insouciants comme des enfants, que des ordres seuls puissent servir de cloison étanche entre une eau pure et une eau impure.

En ville, ce résultat n'est même pas obtenu dans les maisons les mieux tenues. Nous connaissons le cas d'un médecin atteint de fièvre typhoïde, faute de n'avoir pas condamné son puits. Il n'usait pour la table et la toilette que d'eau de source en bouteilles, mais sa domestique employait l'eau du puits pour l'office et la cuisine. Cela suffit pour qu'il fût frappé au moment où tout le monde prenait les plus grandes précautions. Et combien d'autres faits semblables pourraient être cités!

De cette revue étiologique il est facile de déduire la prophylaxie, qui doit être immédiatement palliative, et, pour l'avenir, radicalement curative.

La première ne nous arrêtera pas, puisqu'elle est appliquée déjà et que nous lui avons consacré un rapport en février 1909. Les mesures immédiates qui ont été prises sont suffisamment satisfaisantes, puisque l'épidémie fut jugulée assez vite, mais elles doivent continuer à être observées tant que les modifications radicales que nous allons indiquer plus loin n'auront pas été obtenues. En attendant, la surveillance de toutes les eaux d'alimentation, de puits et autres de la ville et de la garnison doit être rigoureuse; l'hygiène de certains casernements doit être modifiée au point de vue de l'eau, des latrines et des poussières. L'alimentation en légumes, coquillages, fruits, charcu-

terie, et les boissons doivent être contrôlées; les désinfections, lavages et soins de propreté doivent être minutieux.

Quant aux mesures radicalement curatives qui restent à entreprendre, puisque l'étiologie de l'épidémie se résume tout entière dans la souillure de toutes les eaux naturelles ingérées par des hommes non acclimatés, elles se condensent dans les moyens de faire disparaître les germes morbides et l'aptitude du terrain humain à les exalter, c'est-à-dire :

1° Épurer complètement toutes les eaux destinées à tous les usages;

2° Supprimer le plus possible les agents d'infection ;

3° Renforcer la résistance de l'organisme aux germes infectieux ;

4° Organiser d'une façon durable et efficace la protection sanitaire de la garnison et du milieu où elle vit.

Reprenons chacune de ces propositions dans le détail :

1° Épuration complète de toutes les eaux, pour tous les usages. Il est évident que la leçon donnée par cette épidémie exige que l'épuration réunisse deux conditions indispensables :

a. Qu'elle élimine absolument *tous les colibacilles* et ne se borne pas à en diminuer le nombre, fût-il seulement réduit à 400, à 100 ou à 60, comme il arrive avec les dégrossisseurs Puech et Chabal;

b. Qu'elle porte sur *toutes les eaux distribuées* à la population par la Ville et à la garnison par la Marine: eaux de la Divette, de la source de la Polle, des Fourches, de la Fontaine Rose. Pour aucun usage, même industriel, sauf, à la rigueur, les bouches d'incendie, il ne faut que le personnel puisse être exposé à manipuler par inadvertance les germes infectieux d'une eau non épurée. Cela ne veut pas dire qu'il faut n'avoir qu'une eau unique. L'hygiène demande seulement que toutes les eaux dont on se sert soient pures ou épurées. De même qu'on peut avoir plusieurs bons vins dans sa cave, mais de qualités plus ou

moins recherchées, on peut avoir plusieurs eaux à condition qu'elles soient toutes privées entièrement de microbes dangereux.

Il est certain que, pour la surveillance de l'épuration, il est plus prudent de diminuer le nombre des centres d'épuration. On diminuera en même temps les frais généraux. Cependant une seule installation épurante est aléatoire, car elle expose, s'il survient une erreur ou un accident de machine, soit à une contamination générale, soit à une privation complète d'eau pendant quelque temps, éventualités également dangereuses, dans un port de guerre, pour la défense nationale.

En tout cas cette épuration doit être faite *en masse, avant toute canalisation*, et non pas disséminée à la distribution, ce qui rend la surveillance illusoire et laisse circuler une fraction d'eau mauvaise.

Il ne nous appartient pas ici de dire comment doit se faire cette épuration.

Les dernières expériences et le concours institués par la Ville de Paris ont prouvé qu'on peut arriver à la suppression complète du colibacille. Il n'y a qu'à s'en inspirer.

Dans une séance tenue à l'hôtel de ville de Cherbourg, en avril 1909, sous la présidence de M. Chéron, il a été décidé que la Municipalité serait chargée d'épurer complètement l'eau de la Divette nécessaire à la consommation urbaine, suburbaine, maritime et militaire.

Ce projet suit son cours, qui comporte un certain délai. Pourquoi ne pas en profiter pour régler aussi les questions qui s'y rattachent et n'ont pas été abordées alors? Laissera-t-on des pompes à proximité de la Divette, comme elles existent actuellement, fournir l'eau brute aux enfants et aux personnes ignorantes du quartier du Roule? Que deviendra l'eau de la source de la Polle, qui dessert le quartier de la Bucaille avant de rejoindre la canalisation de la Divette à la fontaine des Caveliers, en pleine ville?

Du côté de la Marine, que fera-t-on de la source des Fourches et de la Fontaine Rose, qui ont autant besoin d'être épurées que celle de la Polle? Il est très difficile d'élever ces eaux, qui

naissent très bas, jusqu'au bassin d'épuration de la Divette, situé sur une colline éloignée, afin de desservir les quartiers élevés et tous les étages. D'autre part, il n'y a pas de raison de renoncer à cet appoint d'eau, si faible soit-il; mais il est indispensable que chacune des sources soit épurée *globalement* avant toute distribution. Équeurdreville, agglomération suburbaine très rapprochée des casernes, a demandé l'eau de Cherbourg, mais tous les habitants se servent actuellement de leurs puits et n'ont pas d'autre eau. Pense-t-on qu'ils accepteront avec empressement de payer un abonnement à la nouvelle eau? Ils continueront certainement à utiliser leurs puits, mais continuera-t-on à tolérer qu'ils soient au voisinage de fosses d'aisance non étanches?

Octeville, à cause de son altitude, ne peut recevoir l'eau de la Divette, épurée ou non; là encore les puits fonctionneront.

L'eau de Tourlaville est mauvaise; on y amènera l'eau de la Divette épurée, mais l'eau souillée restera à côté. Les cabarets, si nombreux dans cette localité, ne se mettront pas volontiers à charge des frais supplémentaires d'abonnement d'eau, ou tâcheront de réduire leur consommation pour moins payer. Un grand nombre de batteries et d'ouvrages isolés, sur un rayon de sept kilomètres, sont encore à pourvoir : batteries de Tourlaville, pyrotechnie, fulmicoton, les Couplets, Bretteville, le Nardouet, Anfreville, les Cappelains, et toute la série des petits postes détachés. Leur fournira-t-on de l'eau épurée sur place ou amenée dans des voitures-citernes? Celles-ci ne seront-elles pas nécessaires en temps de mobilisation, pour apporter de l'eau convenable au surcroît de troupes qui viendra armer tous les ouvrages ou occuper les points stratégiques? Il y a des dispositions urgentes à prendre pour assurer un approvisionnement d'eau convenable à ce moment, si on ne veut pas voir cette masse de nouveaux arrivants devenir la proie de la fièvre typhoïde, comme cela s'est produit en 1899. Il y eut alors 600 cas, qui auraient singulièrement gêné l'action militaire et paralysé le Service de santé s'il avait eu à s'occuper en même temps de blessés. Quelle hécatombe, même sans combat!

2° L'épuration réalisée, il faut la faciliter en diminuant, le plus possible, le nombre des agents d'infection, car plus ils pullulent, plus l'amélioration des eaux est difficile, plus les contaminations seront faciles par les poussières, par la culture maraîchère, les légumes ou les fruits, par les coquillages, par les produits agricoles: lait, beurre, fromage frais, etc. C'est la seconde mesure prophylactique à prendre.

Elle comporte divers moyens:

a. Loi sur l'épandage des matières fécales, non stérilisées, dans les bassins des sources, des rivières servant à l'alimentation, sur les plantations potagères, fruitières ou agricoles;

b. Installation du tout à l'égout pour les latrines de la ville et de la garnison, dans des conditions qui préservent l'élevage des coquillages;

c. Installation d'une usine de poudrette, pour ne pas priver l'agriculture d'engrais utiles, ou d'une usine d'épuration par lits bactériens, dans le genre de celle qui est expérimentée à Lille, sous les auspices de l'Institut Pasteur, sur les plans du Dr Calmette;

d. Installation du tout à l'égout à l'Hôpital ou d'un incinérateur ou d'une fosse unique à désinfection, afin que les matières de cet établissement n'aillent pas répandre des germes dangereux pour la santé publique;

e. Surveillance des laitages et des produits agricoles au point de vue des souillures de l'eau ou du sol;

f. Réfection des latrines des casernements, pour la plupart insuffisantes, en mauvais état ou mal comprises, spécialement celles du 1er dépôt des équipages; suppression des tinettes mobiles, nettoyage automatique et désinfection assurée par des chasses d'eau suffisantes, envoi du tout à l'égout à la mer;

g. Obligation pour la Ville de veiller aux fosses non étanches, aux puits des débitants, hôtels, aubergistes, ou autres commerçants exposés à recevoir des militaires ou des marins; surveillance des eaux utilisées dans leurs locaux (chambres à la nuit).

La dépuration est aussi nécessaire à une agglomération sociale qu'à un organisme. Si cette fonction s'accomplit mal, il est inutile de s'ingénier à ne consommer que des substances inoffensives. L'assainissement doit commencer par l'élimination propre et régulière des produits de déchets.

3° Mais pour la germination des maladies infectieuses la graine ne suffit pas; il faut encore un terrain propice. Si ce dernier se prête mal, par sa résistance, au développement de la semence, elle reste stérile. Donc si les soldats qui arrivent chaque année à Cherbourg sont dans un bon état d'entretien, ils offriront moins de prise au mal, le cas échéant; par suite, tout ce qui contribuera à améliorer le casernement, l'alimentation, l'aération, et à supprimer les fatigues inutiles, aura un effet heureux.

Au premier rang des questions d'alimentation se place celle de l'eau. En ville on n'en boit guère volontairement, mais à la caserne, on est réduit à en boire faute de mieux. Encore faut-il qu'elle soit *la meilleure possible et en abondance*. Or une eau épurée est toujours une eau médiocre. Brouardel a dit, avec l'approbation de tous les hygiénistes, qu'il vaut mieux une eau médiocre que deux eaux dont l'une est bonne et l'autre mauvaise.

Mais c'est fausser ce principe que de se contenter exclusivement d'une eau médiocre, quand on peut laisser l'eau médiocre pour les usages industriels et avoir une eau excellente pour son corps.

La région de la Hague possède une eau de source excellente, d'un périmètre de protection assuré, d'une pureté contrôlée et étudiée pendant une année par les personnalités scientifiques les mieux qualifiées. Pourquoi ne pas en faire bénéficier la garnison? La population civile n'y tient pas; puisqu'elle boit du cidre; mais le soldat et le marin, contraints de boire de l'eau, se trouveraient bien de boire de l'eau aussi parfaite que possible. Il semble que ce ne soit pas beaucoup demander pour eux; car, enfin, une eau épurée peut être privée de microbes, mais pas de toxines, si elle provient d'une rivière à faible dé-

bit, comme c'est le cas à Cherbourg, et, par suite, elle ne vaudra jamais l'eau de source.

La source de Claire-Fontaine, dont le périmètre de protection est garanti par les sables inhabités et inhabitables de Biville, qui réalisent un filtre Miquel et Mouchet naturel, augmenterait la quantité, aujourd'hui strictement suffisante, dont dispose une agglomération urbaine et suburbaine qui a tendance à s'accroître, et elle mettrait à l'abri d'une défaillance transitoire de l'épuration. Qu'un malheur de ce genre survienne, par l'interruption de service d'une machine élévatrice, l'usure d'un mécanisme, un accident de tuyautage, une grève ou une interruption de courant, on se trouvera dans l'alternative soit de manquer totalement d'eau, soit de distribuer un liquide infectieux, et, dans ce cas, l'analyse bactériologique ne fournira des renseignements que plusieurs jours après.

C'est là le grand danger d'une eau unique pour une place de guerre.

Enfin l'amélioration du terrain humain est aussi en rapport avec la moralité.

Tout ce qui pourra contribuer à détourner de l'alcoolisme, fléau encore plus florissant à Cherbourg que la fièvre typhoïde, évitera une cause de débilitation à la garnison. Il serait à désirer que les Sociétés de la Croix-Rouge et les œuvres s'intéressant à l'armée songeassent, dès le temps de paix, à préserver la santé des futurs guerriers, en les recueillant, en dehors des casernes, dans des locaux engageants, où, sans aucune pression tendancieuse d'aucun genre, ils trouveraient un peu de confortable, sans être la proie de l'alcool et de la vérole, et échapperaient, dans une atmosphère calme, aux intempéries interminables de l'hiver à Cherbourg.

4° La dernière mesure prophylactique, l'organisation durable et efficace de la protection sanitaire de la garnison et de son milieu, n'est pas moins nécessaire que les autres, puisqu'elle résulte logiquement du programme dont nous venons de développer les grandes lignes et qu'elle peut seule en poursuivre la réalisation.

Puissent les morts de la dernière épidémie avoir sauvé ceux qui les remplaceront dans la carrière ! Mais ce ne sera qu'à la condition que personne n'oublie ce qui leur est arrivé : *tant qu'une eau contaminée est manipulée à côté d'une eau épurée, la contamination est toujours possible.*

RECHERCHE ET DOSAGE
DE
L'HUILE D'ARACHIDE DANS LES HUILES EN GÉNÉRAL
ET EN PARTICULIER
DANS
LES HUILES D'OLIVE COMESTIBLES ET INDUSTRIELLES,

par M. GUÉGUEN,
PHARMACIEN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(*Suite.*)

Essais chimiques.

Les essais préliminaires (examen optique et recherche de l'huile de sésame) terminés, qu'ils aient donné ou non des résultats très positifs, on passera aux essais chimiques qui, seuls en réalité probants, vont permettre de déceler l'huile d'arachide et de conclure par suite avec certitude à la fraude, mais à la condition, *sine qua non*, de pouvoir isoler l'acide gras et d'en caractériser ensuite nettement la nature comme acide arachidique.

Les essais chimiques rendus officiels et obligatoires pour la recherche de cet acide sont ceux de Renard, Blarez et Bellier. Sans décrire ici ces différents procédés que tout le monde connaît, car ils sont mentionnés dans tous les traités d'analyse des corps gras et de leurs falsifications, nous dirons que la méthode Renard, modifiée ou non par Tortelli et Ruggeri, est peut-

être la meilleure, la plus recommandée, à coup sûr, par tous les auteurs, comme étant la plus scientifique et celle donnant les résultats les plus précis; par suite cette méthode, nous le reconnaissons volontiers, sera même très probablement toujours la seule suivie par les experts appelés, en cas de contestation commerciale, à juger en dernier ressort de la qualité d'une huile incriminée d'une addition d'une huile d'arachide. Aussi, sans vouloir aucunement la critiquer, qu'il nous soit néanmoins permis de dire que cette méthode, qui demande toujours un temps plus ou moins long à cause de ses nombreuses manipulations, réclame en outre, de la part de l'opérateur, une grande dextérité, des soins méticuleux, et, qui plus est, un certain doigté que seule une longue pratique peut donner; sinon il se verra exposé à des pertes fatales; quand on doit, en effet, obtenir en dernier lieu des quantités d'acide arachidique variant de 0 gr. 10 à 0 gr. 028, il peut arriver et il arrive malheureusement trop souvent, comme nous en avons fait nous-même la triste expérience, qu'on ne retrouve plus quelquefois, à la fin de l'opération. la moindre trace du corps gras; ou bien ce sont des quantités infinitésimales de cet acide ne permettant plus de le caractériser; et alors, comment conclure, avec certitude, à la présence réelle de l'huile d'arachide?

C'est ici que le doute sera permis; et combien d'huiles ont pu, de la sorte, être considérées comme pures, alors qu'en réalité elles pouvaient très bien contenir de l'huile d'arachide!

Le procédé Blarez, aussi sensible que celui de Renard, d'une simplicité d'exécution remarquable, ne réclamant pas de longues et délicates manipulations, évite toutes ces causes d'erreur, en permettant de reconnaître aisément la présence de l'huile d'arachide dans une huile suspecte. C'est ainsi que toutes les huiles d'olive comestibles ou industrielles ayant donné à l'examen optique une déviation de + 3°, et soumises à l'essai Blarez, nous ont toujours permis d'obtenir des résultats positifs, au point de vue de la recherche et de la détermination de l'acide arachidique.

Dans cet essai, la présence de l'huile d'arachide se manifeste toujours par un dépôt léger ou abondant, très finement cristal-

lisé sur les parois du tube ou du ballon dont on s'est servi pour la saponification potassique; pour plus de commodité, nous avons l'habitude de filtrer la liqueur alcoolique, après l'ébullition de 10 minutes recommandée, dans une éprouvette de contenance suffisante et bouchée à l'émeri; on observe ainsi très nettement que sur les parois de celle-ci vient se faire, dans les conditions de température voulues, cette cristallisation qui n'est autre en réalité que de l'arachidate de potasse, dont la couche plus ou moins épaisse rend l'éprouvette complètement opaque, quand on vient à décanter le liquide, pour redissoudre ensuite, dans cette éprouvette même, le savon arachidique ainsi obtenu.

Quand au bout de vingt-quatre et même de quarante-huit heures, les parois du récipient sont restées nettes et translucides, sans que l'on puisse en outre apercevoir le plus petit flocon nageant au sein de la solution alcoolique, on peut déclarer alors d'une façon ferme, mais à cette condition, la seule, qu'il y a absence complète d'huile d'arachide : c'est ainsi que tous les essais portant sur des huiles d'olive à déviation de + 2° pour les huiles comestibles, et + 2°,5 au plus pour les huiles industrielles, nous ont toujours donné des résultats négatifs; alors que, dans les mêmes circonstances, les huiles déviant de + 3°, comme nous l'avons déjà dit, nous avaient toujours au contraire donné des résultats positifs.

D'une façon générale, la présence de flocons dans le liquide alcoolique, et le dépôt cristallin sur les parois du récipient sont les premiers indices d'une fraude probable par l'huile d'arachide; mais, pour se permettre de conclure à la présence réelle de cette huile, il est de toute nécessité de déterminer la nature de ces cristaux et de reconnaître si ces derniers sont bien dus à l'arachidate de potasse. En un mot, il faut pouvoir et savoir identifier l'acide arachidique.

L'essai Blarez, dans le cas où l'on aurait ensuite à caractériser l'acide arachidique, doit toujours se faire sur 10 grammes de l'huile suspecte, quantité que nous appellerons « quantité limite de sensibilité ». Cette quantité minima est, en effet, indispensable pour obtenir suffisamment d'arachidate de po-

tasse, qui servira ultérieurement à la séparation de l'acide de son sel potassique. Il est bien évident que si l'on se trouvait, par hasard, en présence d'un mélange fait en de fortes proportions, de 20 à 50 p. 100, par exemple, d'huile d'arachide, cette précaution deviendrait superflue, et l'on pourrait se contenter d'opérer sur quelques centimètres cubes du produit; mais, dans le doute, il est préférable de toujours employer cette quantité limite de 10 grammes. D'ailleurs, si l'on a affaire à un mélange riche en huile d'arachide, on le reconnaîtra facilement dès le début des opérations; c'est ainsi qu'au moment de la filtration de la solution alcoolique de savon, on s'aperçoit que le liquide qui vient à toucher les parois refroidies de l'éprouvette se congèle aussitôt, et bientôt tout l'ensemble se prend en gelée épaisse et assez compacte pour permettre de retourner le récipient, sans renverser le savon complètement solidifié qu'il renferme. Ainsi donc, si ce phénomène s'observe pendant la filtration, on a déjà un signe certain de la présence de l'huile d'arachide qui, à coup sûr, doit exister en forte proportion dans le mélange.

Dans le cas contraire, si l'huile suspecte ne renfermait que 5 à 10 p. 100 d'huile d'arachide, en opérant l'essai Blarez sur le centimètre cube et demi au maximum indiqué par cet auteur, on obtiendrait encore, il est vrai, l'indice de l'existence de cette huile par la présence, dans le liquide, de rares flocons ou d'un léger dépôt de fines granulations sur les parois du récipient; mais cette faible quantité de savon arachidique ne serait plus suffisante pour en isoler l'acide arachidique, permettant de conclure à la fraude; et on se verrait dans l'obligation de recommencer l'essai, en opérant cette fois sur 10 grammes du mélange.

Le procédé Blarez, personne ne l'ignore, est basé sur la faible solubilité de l'arachidate de potasse dans l'alcool fort et refroidi, en présence de potasse libre; il nous a donc paru superflu de décrire la marche à suivre mentionnée dans tous les traités; mais nous devons insister sur les faits suivants, dont nous avons pu constater, dans nos longues recherches, toute la valeur pratique et que nous résumons ainsi :

1° Si l'épreuve du procédé Blarez est pratiquée sur une huile d'arachide pure de tout mélange, tout le liquide alcoolique de la saponification potassique, au moment de sa filtration dans une éprouvette ou tout autre récipient, se prend immédiatement en masse gélatineuse, sous l'influence du refroidissement brusque au contact du récipient froid;

2° Si l'on opère sur un mélange d'huile d'arachide et d'huile d'olive, fait dans de fortes proportions, de 30 à 50 p. 100 environ, le liquide se trouble immédiatement ou quelque temps après le refroidissement, mais sans se prendre, ici, en masse compacte; au bout de vingt-quatre heures, on trouve sur les parois du récipient un fort dépôt cristallin;

3° Avec une addition de 5 à 10 p. 100 d'huile d'arachide, le liquide reste clair après filtration; mais en le maintenant de vingt-quatre à quarante-huit heures à une température toujours inférieure à 12 degrés, et si surtout l'on a pris la précaution recommandée par Blarez d'y ajouter quelques centimètres cubes d'alcool absolu, on observe toujours un léger dépôt floconneux; de plus, si l'on vient à décanter le liquide, toutes les parois du récipient apparaissent tapissées de cristaux d'arachidate de potasse, sous forme de fines granulations qui en troublent la transparence. Ces granulations sont tellement caractéristiques qu'avec un peu d'habitude, l'aspect seul de ce dépôt permettrait de conclure fermement à la présence de l'huile d'arachide, qui seule donne ainsi naissance à cette cristallisation typique du sel arachidique;

4° Avec les huiles d'olive pures, que ces dernières soient comestibles ou industrielles, même au bout de quarante-huit heures, la solution alcoolique de savon reste claire et limpide; on ne peut apercevoir le plus petit flocon nageant au sein du liquide, ni aucune trace de ces fines granulations sur les parois du récipient, qui apparaissent nettes et translucides après décantation de la solution.

C'est en nous appuyant sur ces considérations résultant d'un grand nombre d'essais, que nous avons eu l'idée de nous servir, dans le dosage de l'huile d'arachide, du procédé Blarez, que

nous ne saurions trop recommander à tous nos camarades comme étant encore, à l'heure actuelle, le plus simple, le plus pratique, et celui présentant, par suite, le plus de garanties.

Pour isoler l'acide arachidique, nous nous servons tout simplement du dépôt savonneux, amorphe ou cristallin, obtenu dans la saponification potassique et constitué en majeure partie par de l'arachidate de potasse.

Voici comment nous opérons :

Le savon arachidique obtenu, comme nous l'avons déjà mentionné, et formé soit d'une masse gélatineuse, si l'huile d'arachide existe en grande quantité, soit simplement, dans le cas contraire, de fines granulations tapissant les parois de l'éprouvette dans laquelle on a effectué la filtration du liquide alcoolique saponifié et encore chaud, ce savon, disons-nous, est redissous, dans l'éprouvette même, avec la plus petite quantité d'eau bouillante, après avoir, au préalable, décanté, dans le deuxième cas, tout le liquide alcoolique, que l'on pourra même filtrer, de préférence, dans la crainte que quelques parcelles de savon ne soient mécaniquement entraînées; ces dernières seraient reprises sur le filtre par de l'eau bouillante. Il ne faut employer que la quantité d'eau strictement nécessaire; car n'oublions pas que l'eau acidulée elle-même, dont on va se servir pour isoler l'acide gras de son sel potassique, dissout toujours un peu des acides gras à l'état de sulfo-gras.

La solution savonneuse, décantée dans la plus petite capsule de contenance voulue, est traitée par le minimum d'eau acidulée d'acide sulfurique à 1/10, nécessaire pour la séparation de l'acide gras. On laisse cette dernière se faire complètement, puis on verse le tout sur un petit entonnoir à robinet où doivent se faire les lavages à l'eau chaude jusqu'à disparition complète d'acidité; à ce moment, on laisse tomber le tout sur un petit filtre, sans pli, placé au-dessous de l'entonnoir, que l'on rince à l'eau bouillante pour entraîner les dernières traces d'acide gras; ces derniers lavages sur filtre doivent se faire par petites quantités d'eau, à la fois, pour amener l'acide gras à se réunir sous forme de culot, au fond du filtre.

Quand la solution savonneuse qui a servi à isoler l'acide gras a été obtenue par la simple dissolution des fines granulations d'arachidate de potasse tapissant les parois de l'éprouvette, et ce cas se présente toutes les fois que l'huile d'arachide n'existe qu'en petite quantité dans le mélange, l'opération se termine là, car alors l'acide arachidique ainsi obtenu est suffisamment pur pour être caractérisé.

Si l'huile d'arachide existe, au contraire, en grande quantité, nous avons vu que, dans ce cas, toute la solution alcoolique peut se prendre en gelée plus ou moins compacte, et, dès lors, la solution savonneuse obtenue dans ces conditions renfermera fatalement l'arachidate de potasse associé aux autres sels à acides gras de l'huile, qui se trouvent ainsi entraînés sous l'influence d'une action de masse.

Dans ce cas particulier, il faudra alors purifier l'acide arachidique obtenu, avant de le caractériser comme tel; nous reviendrons sur cette purification quand nous traiterons du dosage.

Supposons, pour l'instant, que l'acide arachidique isolé sous forme de petit culot, au fond du filtre, soit obtenu à l'état de pureté; il ne reste plus qu'à verser sur le filtre une quantité suffisante d'alcool bouillant, de 10 à 20 centimètres au plus (suivant la proportion de l'acide), pour dissoudre l'acide gras, le séparer ainsi des quelques impuretés qui peuvent l'accompagner, et obtenir en dernier lieu la solution alcoolique qui va nous servir pour l'examen microscopique.

Examen microscopique.

Cet examen se fera toujours en employant la solution, dans l'alcool absolu bouillant, de l'acide arachidique isolé à l'état de pureté. Prenons une goutte de cette solution rendue limpide par la chaleur, si toutefois cette solution s'était déjà troublée par le refroidissement; déposons-la à l'aide d'une baguette sur une lame de verre; et, au moment de sa congélation, recouvrons la préparation d'une lamelle pour l'examen microscopique. Cette observation au microscope ménage bien des sur-

prises; au lieu d'une forme cristalline type que l'on s'attendrait à trouver et qui permettrait ainsi de définir cet acide arachidique en le caractérisant nettement, on aperçoit toute une série de formes cristallines les plus variées qui expliquent aisément l'incertitude du diagnostic chez les débutants; combien de fois nous-même, devant ces cristallisations qui variaient, pour ainsi dire, d'une préparation à l'autre, ne nous sommes-nous pas trouvé très perplexe, nous demandant si ces cristaux obtenus étaient bien dus à l'acide arachidique! Ils différaient tant des rares et sommaires descriptions mentionnées dans les traités. Aujourd'hui que nous avons approfondi cette question, nous trouvons une explication toute naturelle de ces faits, qui, de prime abord, peuvent paraître si surprenants, dans la constitution de l'acide arachidique.

L'acide gras que l'on désigne, d'une manière générale, sous le nom d'acide arachidique brut n'est pas une espèce chimique proprement dite; c'est un mélange, nous l'avons déjà mentionné au commencement de cette étude, de deux acides gras ayant des propriétés physiques différentes et représentés par les formules respectives : $C^{20}H^{40}O^2$ pour l'acide arachidique, et $C^{24}H^{48}O^2$ pour l'acide lignocérique. Cette constitution permet ainsi de se rendre compte des différentes formes cristallines sous lesquelles apparaissent, à l'observateur, ces deux acides qui, en se dissociant, en quelque sorte, par la cristallisation, se montrent chacun sous son aspect particulier, pour ainsi dire typique pour chacun d'eux, sauf quelques légères variations provenant de certaines conditions particulières et secondaires de température et de dilution de la solution alcoolique qui donne naissance à ces cristaux. Cette dualité de l'acide arachidique, si nous pouvons nous exprimer ainsi, explique parfaitement les différentes descriptions mentionnées dans les traités d'après chaque auteur.

Pour les uns, l'acide arachidique apparaît au microscope sous forme de fines aiguilles très réfringentes, entremêlées de petites feuilles à bords dentelés; pour les autres, ces aiguilles, au lieu d'être réfringentes, seraient, au contraire, très soyeuses; et ces dernières, pressées entre des feuilles de papier filtre,

prennent l'aspect de feuillets nacrés; tantôt on obtiendrait des cristaux en touffes, des lamelles très fines, brillantes, d'un lustre nacré; tantôt la cristallisation de cet acide se ferait en grosses écailles lustrées; enfin ce même acide se solidifierait, par refroidissement, en masse à structure rayonnée, tandis qu'il cristalliserait de sa solution alcoolique en flocons blancs d'un lustre soyeux, lesquels, pressés entre du papier à filtrer, deviennent écailleux et prennent un lustre nacré! Ce dernier caractère expliquerait pourquoi l'acide arachidique livré par le commerce ressemble tant, comme aspect, à l'acide benzoïque ou borique en paillettes; c'est, en effet, cet aspect que présente l'échantillon d'acide arachidique qui nous a été fourni par la Maison Poulenc et dont nous nous sommes servi pour tous nos essais comparatifs.

Les principales formes cristallines observées par nous-même au microscope et qui semblent, en effet, répondre à quelques-unes de ces descriptions si variées se trouvent reproduites dans les dessins ci-joints.

À la suite de nombreux essais faits comparativement avec l'acide arachidique livré par l'industrie et garanti pur, et celui

ACIDE LIGNOCÉRIQUE.





Aiguilles isolées.



Aiguilles en touffes.

Fig. 1.

ACIDE ARACHIDIQUE.



Fines lamelles nacrées offrant, quelques-unes, l'aspect des cristaux de l'acide urique et du phosphate bibasique de chaux.

Fig. 2.

que nous avons retiré soit de l'huile d'arachide pure, soit de mélanges de cette huile avec des huiles d'olive, nous avons pu nous convaincre que les acides gras de ces trois provenances différentes nous ont toujours donné les mêmes formes cristallines variées. Cette constatation va nous permettre de poser en principe que l'on pourra conclure d'une façon ferme à la présence d'acide arachidique, et, par suite, être certain de l'existence de l'huile d'arachide dans l'huile suspecte, toutes les fois que les cristaux d'acides gras examinés au microscope présenteront une quelconque des formes cristallines indiquées ci-dessus. Notons qu'il peut arriver que toutes ces variétés de cristaux s'observent à la fois dans une même préparation.

Si l'acide arachidique varie, à l'infini, dans sa forme cristalline, ces mêmes variations se montrent dans son point de fusion, qui sert, néanmoins, à caractériser cet acide, au même titre que sa cristallisation.

À notre avis, certains chimistes, entre autres Milliau, attachent à ce point de fusion une importance par trop excessive dans la détermination de l'acide arachidique, que nous esti-

mons, nous, bien mieux caractérisé par ses formes cristallines, variées peut-être, mais à coup sûr typiques, que par son point de fusion qui varie suivant chaque opérateur, et peut-être même suivant les divers procédés employés pour l'obtenir.

D'après Tortelli et Ruggeri, le point de fusion serait de 74 à 75 degrés; Chercheffsky et Lewkowitsch admettent également cette limite dans la température de fusion; Saytzeff donne comme point de fusion 71 degrés et 71° 5; Renard adopte pour ainsi dire le même et estime que ce dernier peut varier entre 71 et 72 degrés; Archbutt, en se servant du procédé au tube capillaire, a vu le point de fusion varier entre 70, 71, 72 degrés et finir par s'élever à 73 degrés; enfin Baczewski décrit un acide arachidique à point de fusion de 77 degrés, et ce dernier, après des cristallisations répétées dans l'alcool à 90 degrés, se serait élevé à 79° 6, température qui correspondrait alors au point de fusion de l'acide lignocérique obtenu à l'état de pureté relative.

L'acide lignocérique, légèrement moins soluble dans l'alcool que son congénère l'acide arachidique, pourrait être, en effet, obtenu en le soumettant à des cristallisations nombreuses et répétées, au sein de ce liquide, à un état très voisin de la pureté absolue, en donnant alors le point de fusion de 81 degrés, mentionné par certains auteurs comme caractéristique de cet acide.

Les avis, on le voit, sont très partagés sur le point de fusion réel de l'acide arachidique; dans tous nos essais, nous n'avons jamais pu obtenir, comme point de fusion, une température supérieure à 70 degrés; et, pourtant, nous opérions sur un produit relativement pur provenant de trois cristallisations successives dans l'alcool à 90 degrés. Aussi nous rangeons-nous à l'opinion de F. Jean, qui s'exprime ainsi : «en opérant sur de l'acide arachidique provenant d'un mélange d'olive et d'arachide, nous trouvons toujours pour point de fusion 70 ou 71 degrés, nombres un peu plus faibles que celui du point de fusion de l'acide arachidique pur; mais, dans tous les cas, cette approximation est bien suffisante pour prouver d'une façon absolue que cet acide est bien de l'acide arachidique, les acides gras des autres huiles (sésame,

colza, etc.) donnant des points de fusion inférieurs de 20 à 30 degrés».

Nos essais sur la recherche et la détermination de l'acide arachidique remontent à deux ans; et, lors de notre séjour au port de Brest, ayant eu à rechercher, en commission extraordinaire, la présence de l'huile d'arachide dans une huile d'olive à graissage, nous n'avions également pu obtenir que 70 degrés comme point de fusion de l'acide arachidique isolé par le même procédé Blarez. À cette époque nous incriminions, avec juste raison, pour expliquer cette légère différence entre notre point de fusion et celui des auteurs mentionnés plus haut, notre empressement à prendre ce point de fusion de l'acide avant de l'avoir laissé se refroidir, avec lenteur, pendant deux ou trois jours; actuellement nous ne pouvons plus invoquer cette même cause de légère erreur; aussi, frappé par cette coïncidence, nous nous demandons si véritablement cette divergence dans les points de fusion indiqués par tant d'opérateurs différents ne résulterait pas d'une interprétation erronée du point de fusion.

On peut, en effet, prendre comme points de fusion deux points différents : celui où le corps gras commence à se liquéfier, ou bien celui de la masse fondue et devenue complètement transparente. Il est bien évident qu'en opérant sur un léger fragment d'acide gras, placé à la surface bien brillante du mercure servant de bain, si nous avions attendu, pour noter le point de fusion, que tout le globule gras fût devenu transparent et liquide, nous eussions alors facilement obtenu 72 ou 73, et même 74 degrés; mais en suivant les conseils éclairés de M. le pharmacien en chef Robert, nous avons toujours noté la température au moment précis, observé à la loupe, où les bords seuls du petit fragment de corps gras adhérant au mercure sont devenus translucides; en cet instant, le thermomètre sensible à 1/10 de degré dont nous nous servions a constamment marqué 70 degrés. Si l'on attend, au contraire, pour lire au thermomètre le moment de la fusion complète, c'est-à-dire l'instant où la matière grasse fondue se rassemble brusquement en un globule liquide et transparent, le point de fusion sera

certes alors, mais alors seulement, à une quelconque des diverses températures mentionnées par les auteurs et variant entre 72 et 74 degrés d'après ces différents opérateurs.

Dans nos essais, l'erreur ne pouvait provenir d'un vice de manipulation, car toutes les précautions ont été prises.

Le fragment d'acide gras solide dont nous nous sommes servi provenait de l'évaporation au bain-marie de la solution alcoolique obtenue pour l'examen microscopique. Comme les corps gras ne reprennent jamais leur point de fusion normal aussitôt après une première fusion, mais seulement après un intervalle de un à deux jours, nous avons laissé le corps gras, fondu à l'étuve à 100 degrés, se solidifier lentement, pendant trois jours, dans la petite capsule en verre ayant servi à sa fusion primitive. Nous ne saurions trop également ici conseiller d'examiner la petite calotte sphérique sous laquelle se présente l'acide gras bien solidifié et détaché de la capsule; cet examen permettrait déjà, presque à lui seul, de caractériser la nature de la matière grasse.

L'acide gras ainsi obtenu présente, à sa partie sphérique, une surface unie, ayant le poli et l'aspect de l'ivoire; il est très dur à entamer au couteau et sa structure est saccharoïde. L'acide arachidique brut (mélange des acides arachidique et lignocérique), une fois isolé à l'état de pureté, puis fondu et refroidi pendant deux ou trois jours dans une petite capsule, devra toujours présenter cet aspect caractéristique.

Le point de fusion de l'acide arachidique a été pris en nous servant du procédé au mercure.

Une capsule en porcelaine remplie de mercure purifié, présentant, par suite, une surface bien brillante, est disposée sur un support, et chauffée à la lampe à alcool au minimum d'intensité de la flamme; un fragment du corps gras est placé à la surface du mercure, à l'état solide, tout à côté du réservoir d'un thermomètre sensible à 1/10 de degré et plongeant dans le mercure; la capsule elle-même a été recouverte d'une rondelle de verre, portant une ouverture centrale par laquelle s'engage la tige du thermomètre. Cette disposition permet d'éviter la cause d'erreur provenant du calorique

rayonnant qui pourrait ainsi influencer le point de fusion: l'œil, armé de la loupe, suit à 1/10 de degré près l'élévation de la température; c'est en opérant ainsi que nous avons noté, comme point de fusion, le moment précis où les bords du fragment d'acide gras appliqués à la surface mercurique étaient devenus translucides, ce qui indiquait nettement le commencement de la fusion. Au lieu d'opérer à feu nu, on pourrait, comme nous l'avons également fait, se servir d'un bain-marie, sur lequel reposerait le bain métallique; mais, dans ce cas, la lecture est génée par la condensation de la vapeur d'eau qui vient former une légère buée à la surface de la plaque de verre; nous avons d'ailleurs obtenu le même résultat dans les deux cas. Le procédé au tube capillaire, employé comme contrôle, nous a donné aussi 70 degiés comme point de fusion de l'acide arachidique.

Cette divergence dans le point de fusion de cet acide mérite certes de fixer l'attention; convaincu que les pharmaciens chimistes de la Marine sont tout aussi aptes que leurs collègues diplomés des laboratoires officiels ou privés pour prendre un point de fusion réel, nous nous sommes demandé bien des fois d'où pouvaient provenir ces résultats pseudo-négatifs auxquels nous arrivions dans cette détermination aussi simple?

L'explication, croyons-nous, est assez facile à trouver et peut se résumer ainsi :

1° Fausse interprétation de la définition du point de fusion : les uns notant la température initiale, les autres la température finale correspondante à la fusion complète;

2° En supposant, pour un moment, que les éminents chimistes qui sont arrivés à des points de fusion si élevés aient opéré comme nous-même, c'est-à-dire en notant la température initiale, laquelle, dans nos essais, a toujours été de 70 degrés; eh bien, dans ce cas, cette divergence peut encore s'expliquer en supposant que leurs essais se sont faits, par un un simple effet du hasard, et pour ainsi dire, insciemment, avec de l'acide lignocérique obtenu presque pur à la suite de

cristallisations répétées. N'oublions pas, en effet, que l'acide arachidique dénommé «acide arachidique brut» n'est pas une espèce chimique; c'est un mélange, dans quelle proportion, on l'ignore, de deux acides dont l'un, l'acide lignocérique, est moins soluble dans l'alcool à 90 degrés que son associé, l'acide arachidique proprement dit; dans ces conditions, pourquoi ne pourrait-on pas admettre que, par des cristallisations répétées dans ce liquide, on finisse par obtenir, à l'état de pureté relative, c'est-à-dire presque séparé ou isolé de son congénère, cet acide lignocérique à point de fusion le plus élevé de tous les acides gras solides? Ce dernier, moins soluble, se déposerait le premier de la solution alcoolique sous forme de ces fines aiguilles lustrées, isolées ou disposées en touffes, telles qu'elles se montrent à l'examen microscopique; puis apparaîtraient les fines lamelles brillantes, d'un lustre nacré, de l'acide arachidique. Il en résulterait ainsi des variétés très grandes dans la forme cristalline de ces deux acides, suivant qu'ils se déposeraient à un état de pureté plus ou moins grand, ou au contraire associés l'un à l'autre.

Cette opinion toute personnelle permettrait ainsi, à notre avis, d'expliquer cette diversité de formes cristallines de l'acide arachidique brut.

Avant d'aborder la deuxième partie de cette étude, traitant du dosage de l'huile d'arachide dans un mélange frauduleux, nous devons mentionner l'essai Bellier, que l'on pourra pratiquer avantageusement, comme moyen de contrôle des résultats obtenus dans les essais préliminaires pour la recherche de l'acide arachidique.

Dans l'essai Bellier, ce n'est plus un savon à base d'arachidate et des autres acides gras qui ont pu être entraînés, que l'on obtient comme avec le procédé Blarez, mais bien une solution d'acétate de potasse et des acides gras de l'huile dans l'alcool à 70 degrés; sans entrer dans tous les détails de ce procédé, nous dirons simplement qu'après refroidissement de la solution alcoolique, à une température inférieure à 20 degrés, grâce à la présence de l'acétate de potasse, l'acide arachidique

se précipite avec les autres acides gras solides de l'huile; Bellier recommande alors, pour isoler l'acide arachidique, d'ajouter 50 centimètres cubes d'alcool à 70 degrés, contenant 1 p. 100 en volume d'acide chlorhydrique, et de redissoudre à une température comprise entre 17 et 19 degrés; dans ces conditions, l'acide arachidique reste seul, en formant un précipité plus ou moins abondant, suivant la teneur de l'huile suspecte en huile d'arachide. Il suffit alors de filtrer le dépôt floconneux obtenu, de le laver sur filtre avec de l'alcool à 70 degrés, et de le redissoudre dans de l'alcool absolu bouillant. Une goutte de cette solution, placée sur lame de verre et examinée au microscope, permettra de caractériser l'acide gras obtenu comme acide arachidique, si l'on observe nettement une quelconque des formes cristallines déjà mentionnées et décrites à propos de la détermination de cet acide.

(À suivre.)

INSTRUCTION DU SOUS-SECRÉTAIRE D'ÉTAT

RELATIVE

À LA PROPHYLAXIE DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE.

(Du 30 septembre 1910.)

Les récentes études visant les causes de propagation de la fièvre typhoïde ont révélé certains facteurs d'infection, nécessitant des mesures spéciales dans le but d'éviter l'éclosion et la persistance des épidémies.

La présente Instruction a pour but de réglementer et de codifier ces mesures, dont il est permis d'attendre les plus heureux résultats, si elles sont appliquées avec suite et méthode.

Instruction relative à la prophylaxie de la fièvre typhoïde.

NOTIONS GÉNÉRALES.

Les mesures de prophylaxie adoptées dans la Marine contre l'infection typhique ont réduit le nombre des cas de cette maladie d'une façon très appréciable. Elle compte cependant encore pour une trop forte proportion dans nos statistiques médicales.

Pendant les dix dernières années, les hôpitaux de la Marine ont eu à traiter 6,378 typhiques ayant occasionné 811 décès; ne sont pas comprises, dans ces chiffres, les formes atypiques portées sous d'autres dénominations.

Ce fait tient à la variété des causes de contamination, dont quelques-unes échappent à la surveillance.

Parmi les facteurs typhogènes, l'origine hydrique est loin d'être seule à incriminer.

La meilleure preuve en est dans la persistance de certaines épidémies malgré l'excellente qualité de l'eau d'alimentation. Des études récentes ont précisé différents modes de propagation de la maladie dont plusieurs étaient déjà soupçonnés.

C'est en se rapportant à ces causes, nettement établies aujourd'hui, qu'il sera possible de lutter avec avantage contre l'infection typhique.

Il paraît, d'autre part, nécessaire de compléter les mesures de protection par une éducation hygiénique, destinée à garantir les effectifs contre les chances de contamination en dehors du service.

FORMES DE L'INFECTION TYPHIQUE.

En raison de l'habitude prise de considérer la fièvre typhoïde comme une affection purement intestinale, certaines formes ont pu passer souvent inaperçues. Il est cependant établi que des états variés se manifestent en dehors des troubles intestinaux; les différents organes sont souvent atteints, et parmi ceux-ci, spécialement les voies biliaires, occasionnant des coliques hépatiques, de la cholécystite et de l'ictère.

On observe aussi des troubles des voies respiratoires, angines, bronchites et des localisations du tube digestif, atteignant principalement l'appendice et le cæcum. La péritonite typhique compte pour un assez grand nombre de cas.

Les reins sont fréquemment atteints, occasionnant des néphrites.

L'otite moyenne n'est pas rare.

Enfin il est bon de signaler les courbatures fébriles, les embarras gastriques avec fièvre, les ictères dits «printaniers», constituant souvent des cas frustes de l'affection, ainsi que toutes les formes anormales dont la filiation avec l'infection typhique ne peut être établie que grâce à des procédés de diagnostic d'ordre bactériologique.

AGENT SPÉCIFIQUE.

L'agent spécifique, le bacille d'Eberth, est un parasite de l'homme, qui l'entretient et le dissémine. Issu du corps humain, il est transporté avec les excreta et constitue un élément de contagion plus ou moins durable selon le milieu dans lequel il se trouve.

Dans l'eau, le bacille typhique ne dure guère plus d'un jour.

Dans le sol, il peut vivre quelques mois.

Il persiste au contraire, pendant très longtemps, dans l'organisme humain.

MODES DE CONTAGION.

De ces considérations découlent différents modes de contagion pouvant se ramener aux quatre types suivants :

1° Eau de boisson;

2° Aliments;

3° Agents vecteurs;

4° Contagion interhumaine.

1° *Contagion hydrique.*

Les eaux de boisson peuvent être polluées, à leur source ou le long de leur canalisation, par défaut de protection; la principale cause est dans l'épandage, qui infecte non seulement les sources, mais les puits et les eaux de rivières captées pour l'alimentation. Les infiltrations des produits de fosses d'aisance constituent l'une des causes assez fréquentes d'infection.

Pour provoquer une épidémie, il faut, en cas de contagion hydrique, un apport incessant de produit infectieux.

Le bacille typhique ne cultivant pas dans l'eau et sa survie étant

éphémère, dès que l'apport des matières contaminées cesse, l'épidémie disparaît.

Les épidémies d'origine hydrique sont donc caractérisées par une apparition brusque, une évolution rapide et courte, suivie de quelques cas clairsemés dus, dans la suite, à la contagion interhumaine. L'eau de boisson joue, dans ce cas, le rôle principal, l'eau de lavage n'intervenant qu'à titre accessoire.

2° *Contagion alimentaire.*

Lait. — En suivant la récolte du lait depuis le pis de la vache jusqu'à sa consommation, on conçoit les nombreuses chances de pollution dues à la mauvaise tenue des étables, à la malpropreté des mains et des récipients, au mouillage par addition d'eau de qualité douteuse. La contamination se fait, cependant, le plus souvent par les sujets porteurs de germes, appelés à manipuler ce produit.

Crudités. — Le cresson provenant de cressonnières alimentées par l'eau de lavoir, les radis et salades cultivés au moyen de l'engrais humain, certains fruits recueillis au ras du sol et souillés de matières contagieuses, constituent autant de causes d'infection.

Mollusques. — Les huîtres parquées près des bouches d'égouts, les mollusques imprégnés de produits infectieux, sont des agents de transmission non douteux.

Boissons. — Le cidre et la glace sont sujets à des causes de pollution, nécessitant une surveillance spéciale au point de vue de l'origine.

3° *Contagion par les agents vecteurs.*

Mouches. — Des épidémies, nettement établies, par apport de germes ont été constatées dans certains campements ou casernes, dont les water-closets étaient peu éloignés des cuisines. On comprend facilement que les mouches puissent souiller les aliments par un apport constant de matières infectées.

Chiens. — La transmission par les chiens a été signalée. Le chien peut, en effet, devenir porteur de bacilles, en ingérant les matières versées sur les fumiers ou dans les cours des fermes.

Chaussures. — Le transport se fait mécaniquement : lorsque les latrines sont mal entretenues et non éclairées la nuit, les matières fécales peuvent être entraînées à la semelle des chaussures et constituent une source d'infection pour les locaux.

4° *Contagion interhumaine.*

Porteurs de bacilles. — Éliminateurs durables. — Des faits nombreux et précis de contamination par porteurs de germes permettent d'établir que la contagion interhumaine doit être considérée comme un facteur important dans la dissémination de l'infection typhique.

Lorsque, dans une agglomération, on est amené à rechercher l'origine d'une épidémie et que la question hydrique ou alimentaire est à l'abri de tout soupçon, il est indispensable de procéder à une enquête minutieuse sur les antécédents morbides du personnel, principalement des agents préposés aux emplois culinaires. On trouve alors des sujets porteurs de germes pathogènes, les uns convalescents de fièvre typhoïde, d'autres ayant subi une simple atteinte de courbature ou d'embarras gastrique fébrile ou bien encore d'ictère; d'autres enfin paraissent sains parce qu'ils ont été rendus réfractaires par idiosyncrasie, par hérédité ou par une atteinte très ancienne ou restée méconnue.

Ces bacillifères sont considérés comme éphémères si l'élimination ne persiste pas plus de trois mois; au delà de cette période, ce sont des porteurs chroniques ou éliminateurs durables, pouvant conserver leur caractère contagieux pendant plusieurs années.

Les porteurs chroniques se révèlent par examen positif des excreta (selles et urines), le diagnostic pouvant être confirmé par les propriétés spécifiques des sérums.

MESURES DE PROPHYLAXIE.

La prophylaxie de la fièvre typhoïde doit être établie d'après les nombreuses causes qui l'engendrent.

Les moyens à employer sont variés et doivent viser non seulement l'hygiène hospitalière, la surveillance des eaux et l'alimentation, mais aussi les porteurs de germes et enfin l'éducation hygiénique individuelle.

Eaux.

La pollution des eaux potables appelle une surveillance toute particulière à bord des bâtiments, dans les différents ports de la métropole et dans les points de relâche.

Les Commissions d'hygiène et les médecins-majors des bâtiments devront appliquer rigoureusement les prescriptions ministérielles

(Circulaires des 19 novembre 1903, 26 septembre 1904, 19 mai 1908, 31 juillet 1909, 28 janvier 1910).

Les laboratoires de bactériologie procéderont aux analyses prescrites (Circulaires des 15 septembre 1909 et 28 mars 1910).

L'eau ne devra pas être renouvelée dans un pays contaminé et les médecins attireront l'attention des équipages sur les dangers résultant de la consommation de l'eau à terre.

Aliments.

Le lait, véhicule habituel du bacille typhique, en raison des nombreuses causes de souillure auxquelles il est exposé, ne devra être consommé qu'après avoir été soumis à l'ébullition.

Le contrôle à la paraphénylédiamine[1] révèle instantanément si le lait a été porté à la température de 80 degrés ou non. C'est là un moyen dont il sera facile d'user, avant de livrer cet aliment à la consommation.

Crudités. — Les radis, le cresson, la salade devront être soumis à des lavages répétés à grande eau, avant d'être consommés crus. Pour plus de précaution, dans les pays où se fait l'épandage, ces produits seront, en outre, immergés pendant une demi-heure dans de l'eau additionnée d'acide tartrique dans la proportion de 4 p. 100.

En temps d'épidémie, ces crudités seront bannies de l'alimentation.

Fruits. — Les fruits destinés à être mangés crus devront également subir un lavage avant leur consommation, principalement ceux recueillis au ras du sol.

Aliments tout préparés. — Il faut comprendre dans cette catégorie les pâtisseries, la charcuterie, préparées hors du bord ou des dépôts des équipages, et qui doivent, de temps à autre, être l'objet d'une enquête médicale, pouvant fournir des indications utiles sur l'origine et le mode de préparation de ces produits.

[1] On place une petite quantité de lait dans une capsule de porcelaine; on ajoute une goutte d'eau oxygénée. Après avoir agité le mélange, on y verse une goutte d'une solution de paraphénylédiamine. Si le lait est cru, il se produit immédiatement une couleur bleue très nette; s'il a été chauffé à 80 degrés ou au delà, la réaction n'a pas lieu. La solution de gaiacol, employée dans les mêmes conditions, donne une teinte rouge grenat dans le lait cru.

Huîtres. — Les huîtres et certains mollusques doivent être, selon leur origine, l'objet d'une surveillance spéciale et, en cas de parquage défectueux, seront éliminés de la consommation.

Boissons. — Certaines boissons, tel le cidre, doivent, dans certains cas, être tenues pour suspectes.

Glace. — La glace ne doit jamais être mélangée au liquide à rafraîchir, mais seulement être employée comme réfrigérant extérieur.

Agents vecteurs.

Mouches. — Pour préserver les aliments de la contamination par les mouches, on devra faire usage de treillis en fil de fer, sous forme de garde-manger, de cloches, etc. Les différentes préparations destinées à tuer les mouches, telles que papiers préparés, la solution de formol du commerce, additionnée de sucre pour attirer ces insectes, seront également utiles.

Les fosses d'aisance seront, de temps en temps, aspergées d'huile de schiste, à raison de 1 kilogramme par mètre superficiel de fosse, pour la destruction des larves.

Mains. — Afin de compléter les mesures de précaution visant le personnel, il est nécessaire d'exiger de tous les agents préposés au service des tables des habitudes de propreté spéciales. À cet effet, des lavabos, comprenant les éléments nécessaires au brossage et au savonnage des mains, seront annexés aux cuisines, aux offices et aux réfectoires.

Les médecins-majors s'assureront, par des visites minutieuses, que l'exécution de ces prescriptions a été rigoureusement observée. Toutes facilités seront données aux équipages pour procéder au nettoyage des mains, à l'heure des repas.

État des bouteilles et des water-closets. — Il est indispensable d'assurer, par des chasses d'eau ou par des lavages répétés, la propreté des cabinets d'aisance et urinoirs; les abords en seront tenus en parfait état, afin d'éviter le transport des matières contagieuses à la semelle des chaussures.

Les bâtiments et les différents établissements de la Marine seront tenus d'affecter telles ressources qu'ils jugeront convenable à l'achat de papiers, afin d'éviter aux effectifs la recherche d'éléments de propreté dont l'absence n'est pas sans danger, au point de vue de la contamination.

Un lavabo sera, en outre, annexé aux boutcilles pour assurer la propreté des mains.

Dans les établissements à terre, des cheminées de ventilation devront être disposées, de façon à éviter les refoulements qui favorisent la migration des mouches.

Le lavage des water-closets s'effectuera au moyen de la solution de chlorure de chaux et la projection d'huile de schiste dans les fosses se fera dans la proportion indiquée ci-dessus.

PROTECTION CONTRE LES PORTEURS DE BACILLES.

C'est en essayant de tarir la source d'infection chez l'homme lui-même, qu'il sera possible de lutter avec avantage contre la contagion.

Isolement des typhiques et des cas douteux. — Dans ce but, l'isolement des typhiques, des paratyphiques et des porteurs de germes s'impose. Cette mesure a une influence indéniable sur la morbidité, non seulement par le fait de la suppression d'un grand nombre de contagions, mais aussi par suppression de la diffusion des germes et par la facilité de la désinfection.

Les résultats obtenus par la recherche des porteurs de bacilles et par leur isolement ont été partout excellents.

En conséquence, les médecins-majors des bâtiments et des divers établissements de la Marine s'appliqueront, par de fréquentes visites, à dépister les cas suspects, à provoquer l'hospitalisation rapide des typhiques, à isoler et à mettre en observation les cas douteux.

Les convalescents seront maintenus à l'hôpital jusqu'à disparition complète du bacille d'Eberth dans les selles et les urines, constatée par examen bactériologique.

Toutefois, en cas de persistance du bacille typhique, le sujet pourra être envoyé en congé, si son état le permet, deux mois après l'entrée en convalescence, mais il devra, avant son départ, être prévenu des dangers qu'il peut faire courir à son entourage et des précautions à prendre pour les éviter. Une note écrite lui sera remise, à cet effet, comprenant les indications à suivre et mention sera faite, au livret médical, de la persistance des bacilles avec indication de la date de l'examen.

À la fin de leur congé, les convalescents de fièvre typhoïde devront être, de nouveau, hospitalisés, pour subir un examen concernant la présence du bacille dans les excreta. En cas de résultat positif, une prolongation de congé leur sera accordée.

Les livrets médicaux devront faire mention non seulement des atteintes de fièvre typhoïde, mais aussi des formes anormales pouvant laisser supposer une infection de cette nature, ainsi que du résultat des analyses bactériologiques successives.

Les convalescents et les porteurs de bacilles seront concentrés dans les hôpitaux en un service spécial, dit «dépôt de convalescents», et soumis à un traitement jusqu'à désinfection complète sous le rapport de l'excrétion rénale et intestinale.

Emplois d'ordre culinaire et caliers. — Une attention toute particulière sera apportée pour éviter que les emplois aux cuisines, aux caisses à eau, aux offices, aux réfectoires, à la boucherie, à la boulangerie, etc., ne soient confiés à des sujets porteurs de bacilles.

Lorsque le livret médical des candidats à ces emplois fera mention d'une atteinte antérieure de fièvre typhoïde ou d'une affection de cette nature, et que le dernier examen bactériologique aura montré la persistance du bacille dans les excreta, un nouvel examen devra être pratiqué et le sujet ne sera nommé aux emplois ci-dessus énumérés qu'autant que le résultat sera négatif.

À cet égard, l'attention des médecins-majors devra être particulièrement attirée sur les sujets ayant été atteints d'embarras gastrique fébrile, d'ictère, de courbature fébrile, de grippe à forme intestinale, dont bien des cas fournissent à l'examen un résultat positif sous le rapport du bacille typhique.

Les chefs de service s'attacheront à dépister, dans les hôpitaux, les cas frustes d'infection typhique, parmi les sujets ayant une affection des voies biliaires.

Voisins de lit. — Les voisins de lit des sujets contaminés seront l'objet d'une surveillance spéciale, aussi bien parmi les effectifs en santé que dans les hôpitaux où des cas de typhoïde auront été reconnus parmi des malades placés dans les salles communes.

Visite des inscrits et des hommes du recrutement. — Lors de l'arrivée des inscrits ou des engagés dans les dépôts, les médecins-majors placeront en observation, pour examen des excreta, les sujets qui auraient antérieurement subi une atteinte de fièvre typhoïde. Le résultat de l'analyse bactériologique sera consigné dans chaque livret médical.

PROPHYLAXIE HOSPITALIÈRE.

En dehors des règlements en vigueur, visant l'isolement des contagieux et les mesures à prendre à l'égard de cette catégorie de malades, il y a lieu, en ce qui concerne les typhiques, d'adopter des précautions particulières.

Le personnel médical s'attachera à dépister, dans les différents services, les cas suspects, qui, après confirmation de la nature de l'affection, seront dirigés sur le service spécial des isolés. Les voisins de lit devront être surveillés.

Il faut bien retenir que la maladie est contagieuse à toutes ses phases, mais que la période d'incubation, qui échappe généralement au contrôle, est d'autant plus dangereuse que le malade élimine du bacille d'Eberth en quantité et qu'à ce moment le germe est à son maximum de virulence.

Après guérison, la contagion persistant par les porteurs de bacilles, il y aura lieu d'exercer, grâce aux analyses bactériologiques, un contrôle rigoureux afin d'éviter la dissémination des germes par le retour, dans les effectifs, de sujets contagieux.

Par ailleurs, les services de typhiques devront être dotés, tant en personnel qu'en matériel, de tous les éléments de garantie pour éviter les cas de contagion intérieure ou la transmission à l'extérieur.

DÉSINFECTION.

Les selles et les urines des typhiques doivent être désinfectées au moyen de chlorure de chaux en solution ou du sulfate de cuivre à 5 p. 100. Le crésylol sodique peut être employé en solution à 4 p. 100.

Le linge et les vêtements en toile, les draps et hamacs seront immergés dans une lessive chaude au carbonate de soude et trempés pendant six heures dans une solution de formol du commerce, dans la proportion de 40 grammes pour un litre d'eau.

Les vêtements de drap, les couvertures de laine, les matelas, devront subir le passage à l'étuve. Les objets qui ne peuvent subir le passage à l'étuve seront soumis à la désinfection par l'aldéhyde formique; les couverts et ustensiles de plat devront passer à l'ébullition.

Les locaux seront, après lessivage préalable, lavés au chlorure de chaux au centième et devront subir l'action prolongée des vapeurs d'aldéhyde formique, si le local peut être clos hermétiquement. Au cas

où l'on ne pourrait, soit à bord, soit à terre, procéder complètement à la désinfection du linge, des vêtements, de la literie, il est indispensable de prendre, à l'égard de ces éléments de contagion, des précautions toutes spéciales, en raison de ce principe que les blanchisseurs sont les premières victimes des épidémies de fièvre typhoïde.

Le linge ne devra être transporté que dans des récipients clos, sacs, enveloppes, etc., eux-mêmes lessivés après chaque usage.

ÉDUCATION HYGIÉNIQUE.

Les notions élémentaires d'hygiène permettront de compléter, à l'égard du personnel, les mesures générales de prophylaxie destinées à protéger les effectifs.

Les causes de contamination hors du service sont assez fréquentes; c'est par une éducation hygiénique bien comprise qu'il sera possible de faire adopter des habitudes d'hygiène concernant les soins de propreté, l'usage d'eau non polluée, les mesures de désinfection à prendre dans certains cas, les précautions nécessaires visant l'alimentation, la habitation avec des convalescents, etc.

Les médecins-majors s'appliqueront à attirer l'attention des équipages sur ces différents points, dans des leçons ou dans des conversations familières.

Presque tous les cas isolés, survenant à bord ou dans les dépôts, sont attribués, par les médecins-majors, à la contagion soit pendant une permission, soit par usage en ville d'une eau contaminée. Il y a donc lieu de redoubler de vigilance à l'égard des localités contaminées, en prenant tous renseignements désirables près du maire de la commune.

Par ailleurs, les permissionnaires seront tenus au courant du danger qu'il y a à faire usage d'eau non stérilisée dans les estaminets, et souvent d'une eau considérée comme très pure en rase campagne, alors qu'elle est chargée des produits de lavoir ou d'égout.

INFLUENCE DU MILIEU ET DES CONDITIONS D'EXISTENCE.

Surmenage. — Les conditions d'existence peuvent favoriser l'éclosion des épidémies; les fatigues, le surmenage, la privation de sommeil, les conditions climatériques défavorables, l'habitabilité constituent autant de facteurs de nature à déterminer la misère physiologique à préparer le terrain à la maladie.

Tout porteur de germes, inoffensif dans des conditions normales

d'existence, peut, en cas de dépression organique, devenir dangereux par la virulence acquise par ses bacilles.

Encombrement. — De tout temps, l'encombrement a été invoqué comme une des causes favorisant les épidémies. On peut, en effet, concevoir qu'il favorise la contagion interhumaine par la facilité des contacts et constitue un état défectueux d'habitabilité par suite de réduction du cubage d'air et de défaut de lumière, occasionnant la viciation du milieu.

VACCINATION ANTITYPHIQUE.

Chez les sujets vaccinés par les différents modes adoptés en France et dans divers pays, la morbidité serait quatre fois moins forte que chez ceux n'ayant pas été soumis à cette mesure prophylactique.

RECHERCHES À EFFECTUER PAR LES LABORATOIRES DE BACTÉRIOLOGIE.

En dehors des analyses d'eau prévues par les circulaires ministérielles, les laboratoires de bactériologie devront être en mesure d'effectuer les recherches nécessaires sur les excreta des porteurs de bacilles. Les titulaires de ces postes devront s'appliquer, grâce aux méthodes en cours, à faire le diagnostic. En dehors du séro-diagnostic, l'ensemencement des excreta, l'hémoculture, la différenciation du bacille typhique devront être de pratique courante. L'hémoculture pourra donner de précieuses indications, sous condition de prélever le sang pendant la période fébrile,

Il sera nécessaire d'ajouter à ces moyens de diagnostic les réactions résultant de l'application des différents vaccins et d'apprécier les indications données par les agglutinines et les expériences opsoniques.

Les formes frustes et atypiques ne seront souvent décelées que par certains procédés, qu'il est indispensable de connaître pour dépister l'infection et placer les malades hors d'état de nuire.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Il me sera rendu compte, tous les six mois, sous le timbre du Service central de santé de la Marine, par le Directeur du Service de santé de chaque arrondissement maritime, des mesures prises pour l'application de la présente circulaire et des résultats obtenus.

Le Sous-Secrétaire d'État à la Marine,
HENRY CHÉRON.

VARIÉTÉS.

TRAITEMENT DES HÉMORROÏDES.

Le Dr A. Schwartz, chirurgien des hôpitaux de Paris, donne les conseils pratiques suivants, dans le *Progrès médical* (11 juin 1910), au sujet de cette affection si fréquente et souvent si pénible pour le malade.

Il faut, au point de vue thérapeutique, diviser les hémorroïdes en trois catégories :

1° Les hémorroïdes petites, peu gênantes, saignant peu, ou les hémorroïdes douloureuses parce qu'associées à une fistule anale.

Dans tous ces cas, la lésion est justiciable d'une simple dilatation anale faite sous l'anesthésie locale, avec le spéculum de Trélat; cette dilatation soulage toujours les malades et donne souvent une guérison définitive.

2° Les hémorroïdes enflammées. Elles se présentent d'ailleurs sous différents aspects : tantôt il s'agit d'hémorroïdes externes atteintes de phlébite hémorroïdaire; tantôt ce sont des hémorroïdes internes devenues procidentes, avec irréductibilité ou étranglement.

Dans ces différents cas, le paquet hémorroïdaire est gonflé, tendu, œdémateux, extrêmement douloureux; parfois même des taches grises ou noires sont l'indice du sphacèle de la tumeur.

Dans ces hémorroïdes enflammées, il faut s'abstenir de toute intervention chirurgicale. Il faut mettre le malade au repos, faire matin et soir des pulvérisations phéniquées faibles et, dans l'intervalle, couvrir la région de compresses humides. Il est permis, tout au plus, d'appliquer quelques pointes de feu profondes dans les différentes ampoules en surveillant, par la suite, la chute des escarres.

Si l'irréductibilité est récente, il faut appliquer sur la région des compresses cocaïnées et souvent on assiste à la diminution progressive et à la réduction spontanée du bourrelet hémorroïdaire.

3° Les hémorroïdes ne sont pas ou ne sont plus enflammées, mais par leur volume, par l'abondance des hémorragies, elles commandent une intervention chirurgicale ayant pour but la cure radicale de la lésion.

Il existe deux groupes d'interventions : les unes très simples, à la

portée de tous les praticiens; les autres, plus complexes, exigeant déjà une certaine habileté opératoire et nécessitant l'anesthésie générale.

Voici le procédé qui paraît au Dr Schwartz devoir s'appliquer à l'immense majorité des cas et qui présente le grand avantage de pouvoir toujours être exécuté sous l'anesthésie locale :

a. Après anesthésie locale par le procédé de M. Reclus, dilater l'anus ;

b. Saisir successivement les ampoules les plus saillantes avec une pince, puis, par une incision elliptique faite aux ciseaux ou au bistouri, exciser cette ampoule comme une petite tumeur et réunir les deux lèvres de section au catgut.

On peut même faire plus simplement encore : l'ampoule étant saisie par la pince, on traverse sa base avec l'aiguille; puis, avec le catgut, on lie le pédicule de l'ampoule sur les deux bords et on sectionne au-dessus.

Qu'on emploie l'excision suivie de suture ou l'excision après ligature de la base, il est un principe fondamental qui doit guider le praticien dans cet acte opératoire : Il ne faut pas essayer d'enlever toutes les ampoules hémorroïdaires; il faut et il suffit d'exciser les ampoules principales en laissant toujours, entre celles qu'on enlève, des ponts de muqueuse intacte; ainsi l'on évite les rétrécissements.

Les ampoules qui échappent à l'intervention disparaissent dans la suite par transformation fibreuse, si bien que ce procédé simple, sans danger, pouvant et devant être employé sous l'anesthésie locale, donne des résultats éloignés tout à fait satisfaisants.

BIBLIOGRAPHIE.

Les Régimes usuels, par les Drs Paul Le Gendre, médecin de l'hôpital Lariboisière, et Alfred Martinet, ancien interne des hôpitaux de Paris. — 1 vol. in-8° (de la *Bibliothèque de thérapeutique clinique*), de IV-435 pages. — Masson et Cie, éditeurs. — Prix : 5 francs.

Ce nouveau volume de la *Bibliothèque de thérapeutique clinique* est dû à la collaboration particulièrement autorisée de deux diététothérapeutes bien connus.

La 1re partie traite des *régimes à l'état normal* et étudie successive-

ment les régimes normaux de l'homme adulte, de la femme adulte, du vieillard, des enfants et des adolescents.

La 2° partie, particulièrement originale, étudie les *régimes systématiques*. Les régimes systématiques anormaux, d'une importance capitale en diététique clinique, sont longuement exposés. À signaler tout particulièrement le chapitre consacré aux régimes hypohydriques (cures de Karell, d'Artel, de Bouchard, de Schwenninger, de Schott). Les régimes systématiques usuels terminent cette partie, où l'on trouvera discutés les avantages, les inconvénients, les indications, les contre-indications des régimes lacté, lacto-farineux, lacto-ovo-végétarien, mixte et végétarien.

La 3° partie, de beaucoup la plus développée, est consacrée à l'étude des *régimes dans les maladies*. Toutes les maladies sont passées en revue et étudiées au point de vue diététique : les dyspepsies, les entérites, l'appendicite, les affections hépatiques, le mal de Bright, la tuberculose, les cardiopathies, la fièvre typhoïde, l'arthritisme, l'obésité, la goutte, le diabète, les affections cutanées, etc.

Le volume se termine par l'étude de l'alimentation artificielle et une série de documents annexes rappelant les éléments essentiels, métriques, calorimétriques, économiques, physiologiques nécessaires et suffisants à l'institution rapide, pratique d'un régime déterminé. De nombreux tableaux, menus, ordonnances schématiques coupent, complètent, résument un texte par lui-même fort clair.

BULLETIN OFFICIEL.

DÉCEMBRE 1910.

MUTATIONS.

5 décembre. — M. le médecin de 3° classe De Bourayne (R.-C.-A.-M.) est appelé à servir au port de Brest, en attendant l'ouverture des cours de l'École d'application de Toulon.

— MM. les médecins de 2° classe Guilguet (L.-C.-H.), du port de Lorient, désigné pour servir à l'hôpital de Sidi-Abdallah, et Chauviré (M.-J.-L.), du même port, sont autorisés à permuter pour convenances personnelles.

En conséquence, M. Chauviré rejoindra Bizerte par le paquebot partant de Marseille le 30 décembre 1910.

8 décembre. — M. le médecin en chef de 1re classe GAZEAU (H.-B.-P.-E.), du port de Toulon, est désigné, au choix, pour faire partie, en qualité de médecin d'escadre, de l'Etat-major du vice-amiral Bellue, nommé au commandement en chef de la 1re Escadre.

M. Gazeau embarquera sur la *Patrie* le 5 janvier 1911.

— M. le médecin en chef de 1re classe BELLOT (G.), chef du Service central de Santé au Ministère de la Marine, est inscrit d'office au tableau de concours pour le grade d'officier de la Légion d'honneur : services exceptionnels rendus dans l'organisation du Service central de Santé (application des art. 11 et 14 du décret du 18 août 1910).

9 décembre. — M. le pharmacien principal VIGNOLI (J.-B.-A.), du port de Toulon, est désigné pour continuer ses services au port de Cherbourg, en remplacement de M. le pharmacien principal POUDRA, qui devra être dirigé sur son port d'attache dès l'arrivée à Cherbourg de M. Vignoli.

— M. le médecin de 2e classe LOSSOUARN (L.-E.-R.-A.-J.), du port de Brest, est désigné pour embarquer le 15 décembre 1910 sur l'*Edgar-Quinet*, qui entrera, à cette date, en armement à Brest.

— Il est accordé à M. le médecin de 1re classe LESTAGE (C.-A.) un congé d'études de trois mois à solde entière, pour compter du 15 décembre, pour suivre à Bordeaux les cours de clinique oto-rhino-laryngologique.

— Sont inscrits aux tableaux d'avancement et de concours pour la Légion d'honneur, pour 1911 :

Pour le grade de médecin de 1re classe :

Le médecin en chef de 2e classe MICHEL (F.-S.);

Pour le grade de médecin en chef de 2e classe :

Les médecins principaux BOURIT, DURAND, BARBOLAIN, BONAIN;

Pour le grade de médecin principal :

Les médecins de 1re classe AUTRIC, PERVÈS, MOURRON, AVÉROUS;

Pour le grade de médecin de 1re classe :

Les médecins de 2e classe SAVIDAN, KAGI, LE BEARE, ROAIN, BOURRUT-LACOUTURE;

Pour le grade de pharmacien en chef de 2e classe :

Le pharmacien principal REBOUL;

Pour le grade de pharmacien principal :

Le pharmacien de 1re classe LINARD;

Pour le grade de pharmacien de 1re classe :

Le pharmacien de 2e classe LIAGÈS;

Pour le grade d'officier de la Légion d'honneur :

Les médecins en chef de 1re classe FOUCAUD, DRAGO, JAN;

Le pharmacien en chef de 1re classe BOURDON;

Le médecin principal ROUX-FREISSINENG;

Pour le grade de chevalier de la Légion d'honneur :

Les médecins de 1re classe BESSIÈRE, CHALIBERT, DONNART, GRAS, LOWITZ, MAILLE.

12 décembre. — M. le médecin principal Berriat (P.-R.-H.), du port de Toulon, en instance d'admission à la retraite, est distrait de la liste de désignation pour une période de six mois, à compter du 8 décembre 1910 (application des dispositions du paragraphe 7 de l'article 8 de l'arrêté du 7 octobre 1908).

13 décembre. — M. le médecin principal Titi (G.-C.-A.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer le 1er janvier 1911 sur le *Danton*, qui entrera, à cette date, en préparation d'essais au port de Brest.

— M. le médecin de 2e classe Alquier (F.-E.-F.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer immédiatement sur la *Bretagne*, bâtiment-école des mousses, à Brest.

— Les officiers du Corps de santé dont les noms suivent sont désignés pour embarquer le 1er janvier 1911 sur les bâtiments ci-après, en remplacement d'officiers terminant à cette date la période réglementaire d'embarquement :

Vérité, M. le médecin principal Giraud (J.-J.), du port de Toulon, en remplacement de M. le Dr Dessemond-Sicard ;

Liberté, M. le médecin principal Ségui (M.-J.), du port de Toulon, en remplacement de M. le Dr Audibert ;

Dupetit-Thouars, M. le médecin principal Renault (C.-J.-E.), du port de Brest, en remplacement de M. le Dr Martenot ;

Pothuau, M. le médecin de 1re classe Manine-Hitou (F.-J.-M.), du port de Rochefort, en interrompu du *Friant*, en remplacement de M. le Dr Le Coniac ;

Torpilleurs d'Alger, M. le médecin de 1re classe Carrère (J.-B.-J.-E.), du port de Rochefort, en remplacement de M. le Dr Chapuis.

M. Carrère rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 30 décembre 1910.

— Il est accordé à M. le pharmacien de 1re classe Baylon (A.-A.-P.-E.), du port de Toulon, une prolongation de congé d'études de quarante-cinq jours, à solde entière, pour compter du 3 janvier 1911, pour suivre à la Faculté des sciences de Bordeaux les cours de métallographie de M. le professeur Vergnes.

15 décembre. — Ont été nommés aux fonctions de professeur à l'École d'application des médecins et pharmaciens de 3e classe, pour compter du 1er janvier 1911 :

A la chaire d'hygiène navale ;

M. le médecin principal Audibert (P.-H.-A.), du port de Toulon, en remplacement de M. le Dr Aubert, qui termine la période réglementaire d'enseignement ;

A la chaire de diagnostic spécial (emploi créé) :

M. le médecin principal Barrat (H.-P.), du port de Rochefort, en remplacement numérique de M. le Dr Punoier, appelé à servir à la mer.

M. le Dr Barrat devra être rendu à Toulon le 15 janvier 1911 pour l'ouverture des cours de l'Ecole d'application.

En outre, M. le médecin en chef de 1re classe Trabaud a été maintenu dans les fonctions de professeur de clinique médicale jusqu'à l'expiration de la période quinquennale d'enseignement.

— M. le médecin en chef de 1re classe Jan (A.-P.-M.) est nommé médecin chef de l'hôpital maritime de Saint-Mandrier, en remplacement de M. le Dr Gazeau, appelé à servir à la mer.

M. le Dr Jan prendra ses fonctions le 5 janvier 1911.

— M. le médecin de 2e classe Alquier (P.-E.-F.), du port de Cherbourg, désigné pour embarquer immédiatement sur la *Bretagne*, ne rejoindra ce bâtiment que le 1er janvier 1911.

— M. le médecin de 3e classe Curet (R.-C.-M.) est appelé à servir à Toulon en attendant l'ouverture des cours de l'École d'application.

19 décembre. — Il est accordé à M. le médecin principal Barrat (A.-P.), du port de Rochefort, une prolongation de convalescence d'un mois, à solde entière, pour compter du 9 décembre 1910.

21 décembre. — M. le médecin de 1re classe Dufourt (P.-J.-V.-J.), du port de Toulon, est désigné pour embarquer sur le *D'Estrées*, qui doit armer à Bizerte, en vue de son affectation à la surveillance de la pêche à Terre-Neuve.

M. Dufourt rejoindra sa nouvelle destination par le paquebot partant de Marseille le 13 janvier 1911.

23 décembre. — MM. les médecins de 3e classe Le Jeune et Calvi sont appelés à servir, le premier à Brest et le second à Toulon, en attendant l'ouverture des cours de l'École d'application.

27 décembre. — La désignation de M. le médecin principal Renault, du port de Brest, pour le *DupetitThouars* est annulée, par suite de la mise en réserve normale de ce bâtiment.

Cet officier supérieur du Corps de santé est désigné pour emberquer sur le *Mirabeau*, qui entrera en préparation d'essais à Lorient le 16 janvier 1911.

— Il a été accordé à M. le médecin de 2e classe Belley (G.-H.), du port de Toulon, en service à l'hôpital de Sidi-Abdallah, un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, pour compter du lendemain du jour de son débarquement à Marseille.

28 décembre. — M. le médecin en chef de 2e classe Valence (A.-E.), du port de Brest, actuellement sur la *Marseillaise*, est désigné, au choix, pour remplir les fonctions de médecin d'une division de la 2e Escadre.

M. le Dr Valence embarquera sur la *Gloire*, à Brest, le 5 janvier 1911.

— M. le médecin de 2e classe Cristau (L.-C.-L.), du port de Lorient, actuellement sur le *Dupetit-Thouars*, qui doit être placé en réserve normale le 1er janvier 1911, embarquera à cette date sur la *Gloire*, en remplacement de M. le Dr Bellot, qui a terminé la période réglementaire d'embarquement.

29 décembre. — M. le médecin en chef de 1re classe Duval (P.-E.-M.), du port de Brest, a été nommé membre du Conseil supérieur de santé de la Marine.

M. le Dr Duval devra prendre ses fonctions à Paris dans les délais réglementaires.

— M. le médecin de 2ᵉ classe Bourrut-Lacouture (H.-E.-E.), du port de Rochefort, embarqué sur le *Gaulois*, est nommé à l'emploi de prosecteur d'anatomie à l'École annexe de médecine novale de Toulon, pour compter du 1ᵉʳ jonvier 1911.

— MM. les médecins de 1ʳᵉ classe Dufourt (P.-J.-V.-J.), désigné pour embarquer sur le *D'Estrées*, et Dufranc (P.-J.-J.-R.), du port de Toulon, sont autorisés à permuter pour convenances personnelles.
En conséquence, M. Dufranc rejoindra le *D'Estrées* à Bizerte par le paquebot portont de Marseille le 13 janvier 1911.

MM, les médecins de 3ᵉ classe Hamet (H.-L.), Hederer (C.), Solcard (P.) et Artur (R.-F.-E.) sont appelés à servir au port de Toulon en attendant ouverture des cours de l'École d'application.

NOMINATIONS ET PROMOTIONS.

Ont été nommés dans le Corps de sonté de lo Marine :

Au grode de médecin de 3ᵉ classe :

Les élèves du Service de santé de la Marine, reçus docteurs en médecine, dont les noms suivent :

Par décret en date du 5 décembre 1910, M. de Bourayne (Roger-Charles Augustin-Marie);

Par décret en date du 15 décembre 1910, M. Curet (René-Charles-Marie);

Par décret en décret de 23 décembre 1910, MM. Le Jeune (Olivier-Alphonse-Julien) et Calvi (Louis-Robert-Laurent);

Par décret en date du 26 décembre 1910, MM. Babin (Edmond-Joseph) et Adrien (Charles-Maurice);

Par décret en date du 29 décembre 1910, MM. Hamet (Marie-Louis), Hederer (Charles), Solcard (Paul) et Artur (René-François-Eugène).

— Par décret en date du 23 décembre 1910, ont été promus dans le Corps de santé de la Marina :

Au grade de médecin en chef de 2ᵉ classe :

M. Retière (Ferdinond-Louis), médecin principal, en remplacement de M. Roux, retraité ;

Au grade de médecin principal :

M. Duranton (Charles-Antoine-Honoré), médecin de 1ʳᵉ classa, en remplacement de M. Retière, promu ;

Au grade de médecin de 1ʳᵉ classe :

1ᵉʳ tour (ancienneté), M. Kervern (Mathieu-Louis-Morie), médecin de 2ᵉ classe, en remplacement de M. Duranton, promu.

— Par décret en date du 29 décembre 1910, ont été promus ou nommés dans l'ordre de la Légion d'honneur :

Au grade d'officier :

M. le médecin général de 2e classe CHEVALIER (H.-G.);

M. le pharmacien en chef de 1re classe PERRIMOND-TROUCHET (J.-J.);

M. le médecin en chef de 1re classe BELLOT (G.);

Au grade de chevalier :

MM. les médecins de 1re classe CASSIEN (V.-A.-A.-L.), DELAPORTE (H.-F.-M.), PENON (P.-V.-A.), BOUDOU (P.-A.-C.) et DARGEIN (J.-G.).

RETRAITE.

7 décembre. — M. le médecin principal POURTAL (A.-E.-G.), du port de Lorient, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services et sur sa demande,

Cet officier du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 4 février 1911.

— M. le médecin de 1re classe DENIS (A.), en congé hors cadres, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services et sur sa demande.

Cet officier du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité à la date du 2 décembre 1910.

15 décembre. — M. le médecin en chef de 1re classe NODIER (C.-M.-S.), du port de Lorient, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services et par application de la mesure sur la limite d'âge.

Cet officier supérieur du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 9 janvier 1911.

RÉSERVE.

7 décembre. — Sont maintenus, sur leur demande, dans la Réserve de l'Armée de mer :

A l'expiration du temps de service exigé par la loi sur le recrutement, MM. les médecins de 1re classe JOYAU (F.-J.-A.), du port de Lorient, et BRUNSWIC (J.), du port de Toulon;

A l'expiration du temps de service exigé pour le passage légal dans l'armée territoriale, M. le médecin de 1re classe BELLAMY (E.), du port de Lorient.

— Est rayé des contrôles de l'Armée de mer, par limite d'âge, M. le médecin de 1re classe ONO dit BIOT (P.-A.-E.), du port de Rochefort.

9 décembre. — La démission de son grade offerte par M. le Dr PRAT (J.-B.-S.-M.) médecin principal de Réserve, a été acceptée.

12 décembre. — Sont inscrits aux tableaux d'avancement et de concours pour la Légion d'honneur :

Pour le grade de médecin en chef de 1re classe :
Le médecin en chef de 2e classe Laffont ;

Pour le grade de médecin en chef de 2e classe :
Le médecin principal Roux (E.-H.-E.);

Pour le grade de médecin principal :
Les médecins de 1re classe Jourdan et Trioard ;

Pour le grade de médecin de 1re classe :
Les médecins de 2e classe Aubert, Valmyre, Berger, Loro ;

Pour le grade de pharmacien principal :
Le pharmacien de 1re classe Riffaud ;

Pour le grade de chevalier de la Légion d'honneur :
Le médecin de 1re classe Roudié ;
Le médecin de 2e classe Le Bot ;
Le pharmacien de 1re classe Carron.

— Par décret du 29 décembre 1910, a été nommé au grade de chevalier dans l'ordre de la Légion d'honneur, le médecin de 2e classe de réserve Pauc (E.-P.).

Imprimerie nationale. — Janvier 1911.

LA PÉRITONITE TYPHOÏDIQUE DANS LA MARINE FRANÇAISE (DE 1900 À 1910).

SES VARIÉTÉS. — SON TRAITEMENT,

PAR

M. le Dr CHABANNE (J.-B.-C.),

MÉDECIN DE 1re CLASSE.

(*Extraits.*)

Avant-propos.

La fièvre typhoïde a eu, durant ces dernières années, les honneurs des tribunes médicales françaises. La Société de chirurgie de Paris, en 1908, l'Académie de médecine en 1909 et 1910, se sont occupées, à titres divers, de cette grave maladie, de sa prophylaxie ainsi que des complications qu'elle engendre. Les maîtres les plus autorisés ont collaboré à la mise au point de cette question et à l'élucidation de données encore controversées. J'ai pensé que, dans l'accomplissement de cet effort, qui devait être commun, le Corps de santé de la Marine avait le devoir d'apporter sa modeste part d'observations, de connaissances et de vérité; il est d'ailleurs mieux placé que tout autre pour observer et se documenter sur un pareil sujet, car il a le triste privilège d'exercer son art dans un milieu où cette maladie règne à l'état endémique.

Parmi les nombreuses complications auxquelles donne naissance la fièvre typhoïde, mes préférences se sont portées vers le groupe des péritonites. Depuis de nombreuses années, frappé par la gravité du mal et désireux de contribuer, si possible, à l'amélioration d'un pronostic toujours fatal, j'ai fait de cette question l'objet de mon attention et de mes recherches. La part contributive que j'apporte aujourd'hui est donc le ré-

sultat de ce travail personnel, de longue haleine; mais je dois avouer que la tâche m'a été facilitée par l'aide précieuse de chefs bienveillants et le concours si utile d'amis dévoués, qui, dans chaque port, n'ont pas été rebutés par la tâche ingrate de faire, pour moi, des recherches longues et minutieuses; aussi, tout en les remerciant de leur peine, je leur en témoigne ici toute ma reconnaissance, reconnaissance qui s'étend également à tous ceux, et ils sont nombreux, qui ont observé, traité et opéré les malades qui font l'objet de la présente étude.

Étiologie.

La péritonite typhoïdique est le résultat de la pénétration, dans la cavité péritonéale, des différents microbes qui pullulent, au cours d'une fièvre typhoïde, soit dans le sang, soit dans les organes de l'appareil digestif et principalement dans l'intestin lui-même, ces germes pouvant être parfois le bacille d'Eberth, mais appartenant le plus souvent à toute la flore non différenciée qui séjourne dans l'intestin.

Cette pénétration peut se faire suivant des voies différentes. Le plus souvent les germes viennent de l'intestin lui-même; quelquefois ils passent à travers la vésicule biliaire. Dans des cas très rares, l'infection péritonéale est sous la dépendance de causes variées.

Nous avons donc à étudier au point de vue étiologique :

1° Les *péritonites d'origine intestinale*, groupe de beaucoup le plus important;

2° Les *péritonites d'origine biliaire*, d'ailleurs assez rares;

3° Les *péritonites d'origines diverses*, qui constituent l'exception.

I. Péritonites d'origine intestinale.

La péritonite d'origine intestinale n'est pas une. Elle présente elle-même trois variétés qui sont :

1° La péritonite typhoïdique par perforation;

2° La péritonite typhoïdique par propagation;

3° La péritonite typhoïdique appendiculaire.

A. Péritonite typhoïdique par perforation.

La perforation est, de beaucoup, le facteur le plus important des péritonites typhoïdiques, puisque sur un total de 112 observations, que nous apportons comme part contributive de la Marine[1], nous n'avons rencontré que trois fois, au plus, la péritonite par propagation et quatre fois la péritonite d'origine appendiculaire, alors que dans 105 cas l'intestin était perforé.

Le rapport de ces différentes formes entre elles est donc de :
94 p. 100 pour la péritonite typhoïdique par perforation;
2.5 p. 100 pour la péritonite typhoïdique par propagation;
3.5 p. 100 pour la péritonite typhoïdique appendiculaire.

Fréquence.

Cette fréquence est des plus variables; aussi les auteurs ne sont-ils pas d'accord entre eux. Cette divergence semble provenir de ce qu'il est bien difficile d'apporter, pour trancher une pareille question, des chiffres qui aient une valeur précise.

D'après M. Jaccoud, la perforation intestinale surviendrait dans 9.7 p. 100 des cas de fièvre typhoïde.

M. Maclagan donne une proportion de 10 p. 100.

M. Baumler indique qu'on la rencontre dans 11 p. 100 des cas.

Sur 3,516 cas observés, M. Morin trouve 230 perforations, soit 6.54 p. 100.

M. Broudic, groupant toutes les statistiques qu'il rapporte dans sa thèse, arrive à un total de 14,824 cas de fièvre typhoïde avec 584 perforations, soit une moyenne de 3.93 p. 100.

[1] Il ne sera publié ici qu'une partie de ces 112 observations. (N. D. L. R.)

M. Béros, réunissant les différentes statistiques étrangères et françaises parues avant l'année 1906, donne le chiffre de 18,875 cas de fièvre typhoïde. La perforation s'est produite 706 fois. La proportion est donc de 3.7 p. 100.

À l'étranger, Murchison trouve 48 perforations sur 1,580 malades qu'il traite : soit 3.03 p. 100.

Flint, en Amérique, observe 72 malades et 2 perforations seulement : soit 2.7 p. 100.

La statistique de Potain se rapprocherait de celle de ce dernier auteur, puisqu'il prétend que la perforation ne se rencontre que 2 fois sur 100 cas traités.

La proportion donnée par M. Chantemesse est la plus faible, car sur 550 malades il n'a eu que 8 perforations; sa proportion n'est que de 1.45 p. 100. Il en attribue tout le mérite au sérum qu'il injecte.

Du 1er janvier 1900 au 1er janvier 1910, il est entré dans nos hôpitaux maritimes 6,378 typhoïdiques. Le tableau suivant donne la répartition, par port, de ces entrées, en même temps que le total des décès et le chiffre des perforations.

ANNÉES.	NOMBRE DES ENTRÉES.				NOMBRE DES DÉCÈS.				NOMBRE DES PERFORATIONS.			
	Cherbourg.	Brest.	Lorient.	Toulon.	Cherbourg.	Brest.	Lorient.	Toulon.	Cherbourg.	Brest.	Lorient.	Toulon.
1900	43	127	107	42	2	23	4	52	1	1	1	3
1901	86	50	136	333	9	4	13	41	1	1	3	2
1902	90	60	180	505	26	8	16	47	3	1	1	9
1903	27	203	129	327	8	40	9	33	1	8	2	12
1904	74	132	97	344	2	39	10	44	1	4	3	4
1905	49	120	60	211	3	7	6	24	1	"	3	1
1906	114	80	75	191	4	9	4	25	2	2	"	2
1907	37	88	165	410	6	10	11	68	1	3	6	2
1908	39	95	50	259	4	12	2	50	3	1	"	6
1909	348	111	50	364	62	19	1	54	7	4	"	6
TOTAL	907	1,066	1 049	2,986	126	171	76	438	21	25	19	47
TOTAL GÉNÉRAL.	6,008				811				112			

Ainsi il ne se serait produit, dans nos hôpitaux maritimes, durant cette période de dix années, que 112 perforations typhoïdiques sur un total de 6,008 malades. La proportion ne serait donc pour l'ensemble que de 1.7 p. 100 et de :

2.3 p. 100 pour l'hôpital de Cherbourg;

2.3 p. 100 pour l'hôpital de Brest;

1.8 p. 100 pour l'hôpltal de Lorient;

1.5 p. 100 pour l'hôpital de Toulon.

Je considère cette proportion comme trop faible et inférieure à celle qui existe en réalité; il m'a semblé, en effet, que, dans certains cas, les feuilles de clinique ne présentaient pas, à cet égard, des renseignements peut-être suffisamment explicites, et, d'autre part, les décès par fièvre typhoïde n'ayant pas été tous suivis d'autopsie, un certain nombre de perforations ont pu passer inaperçues.

Aussi je n'attache pas une grande importance à la proportion rapportée ci-dessus, à mon avis vraisemblablement trop faible.

Si la perforation se montre relativement rare par rapport au nombre total des cas de dothiénentérie, en revanche, elle prend une place singulièrement considérable quand on recherche sa fréquence dans les cas mortels. C'est ainsi que, dans les hôpitaux anglais et américains, on voit, d'après le tableau suivant, qu'une mort sur trois est déterminée par la perforation.

	FIÈVRES TYPHOÏDES.	MORTS.	PERFORATIONS.	PERFORATIONS PAR RAPPORT aux morts.
	—	—	—	p. 100.
Saint-Bartholomew's... Saint-Thomas, Charing Cross.	2,533	340	117	34.41
Brisbane-Royal-Victoria.	3,351	240	90	37.50
Eastern	1,921	304	96	31.57
Pennsylvania	3,006	242	84	34.71
TOTAUX et MOYENNE	10,811	1,126	387	34.36

Toutefois, d'après la statistique de Hœlscher de Munich, cette fréquence serait moindre : sur 2,000 cas de mort par

fièvre typhoïde, il n'y aurait que 114 perforations; la proportion serait ramenée à 5.7 pour 100.

Le tableau ci-dessus donne, pour la Marine française, pour les dix années qui viennent de s'écouler, un chiffre global de 811 décès par fièvre typhoïde. La proportion des perforations serait ainsi de 13.8 p. 100 par rapport aux morts. Je fais à ce sujet, et pour les mêmes raisons que celles que j'ai indiquées plus haut, des réserves sur l'exactitude de ce pourcentage.

Nous pouvons, néanmoins, nous faire une opinion assez exacte sur cette question, en compulsant, comme je l'ai fait pour le port de Brest, le registre des autopsies. Comme je l'ai dit, les décès n'ont pas été tous suivis d'autopsie, mais des considérations extramédicales seules ont présidé à cette sélection. Or, dans ces dix années, 62 typhoïdiques ont été autopsiés à l'hôpital de Brest, et comme, pendant ce même laps de temps, le nombre des perforations trouvées s'est élevé au chiffre de 25, il s'ensuit que la proportion est exactement de 40 p. 100 de perforations par rapport aux morts. Pendant la même période, 225 autopsies de typhoïdiques ont été faites au port de Toulon; on a trouvé 47 sujets ayant succombé à la rupture intestinale, ce qui nous donne pour ce port une proportion de 21 p. 100. En réunissant ces différents chiffres et en les totalisant, nous obtenons 287 autopsies, 72 perforations et une moyenne de 25 p. 100 de perforations par rapport aux décès. Nous nous rapprochons ainsi de la statistique anglaise et nous pouvons conclure que, dans nos hôpitaux maritimes, une mort sur quatre, dans la fièvre typhoïde, est la conséquence de la péritonite par perforation.

La *gravité* de la fièvre typhoïde influe-t-elle sur la fréquence de la perforation?

M. Chantemesse croit qu'elle est une cause prédisposante. Au contraire, M. Georges Wood prétend que les cas bénins donnent plus souvent naissance que les autres à cette complication. Curschmann a émis la même idée pour les perforations qui surviennent au cours du typhus ambulatoire : les ...lades ne soupçonneraient pas les dangers qui les menacent

et seraient ainsi beaucoup plus exposés à toutes les causes qui peuvent déterminer la perforation, comme les efforts et les écarts de régime.

Cette fréquence est également sous la dépendance de la *violence des épidémies*. C'est ainsi que sur un total de 200 cas qui ont été traités à l'hôpital de Brest pendant les années 1905 et 1906, on a enregistré 16 décès, sur lesquels deux seulement doivent être imputés à la perforation. La proportion n'est ainsi que de 1 p. 100. En revanche, éclate en mars 1903 une épidémie de fièvre typhoïde qui sévit dans une caserne habitée par des soldats d'artillerie coloniale. 21 malades sont admis à l'hôpital et sur ce total 7 meurent, dont 2 par perforation. Ici la proportion s'élève à près de 10 p. 100.

Au mois de décembre 1909, le 19e de ligne est éprouvé par une épidémie de fièvre typhoïde. 22 malades entrent à l'hôpital, 9 meurent et 4 sont enlevés par une péritonite consécutive à une perforation intestinale. Cette fois la proportion est beaucoup plus forte et monte à 18 p. 100.

Pour que des différences aussi grandes se produisent, il faut qu'il y ait des facteurs variables qui nous échappent et qui doivent être régis par les lois d'association microbienne. La virulence du bacille d'Eberth doit être exaltée dans certaines épidémies et l'infiltration leucocytaire des plaques de Peyer en devient plus intense, provoquant dans les parois intestinales un thrombus nécrosique.

Il semble également que dans une épidémie, ce sont les cas qui apparaissent les premiers qui évoluent de préférence vers la perforation.

Ainsi, dans l'épidémie de décembre 1909, le premier malade admis à l'hôpital est arrivé le 9 décembre; or sur les 4 typhoïdiques qui firent de la péritonite par perforation, l'un tomba malade le 10, le second le 11 et le troisième le 13; c'est-à-dire qu'ils furent les premiers atteints au cours de cette petite épidémie.

Notre expérience personnelle, en raison du milieu dans lequel

nous vivons, ne nous permet pas d'avoir une opinion nette sur l'*influence du sexe;* mais si nous groupons la statistique de Keen et celle de M. Broudic, on obtient 116 hommes et 21 femmes ou un rapport à peu près égal à 55/10.

Cette proportion est également à peu près celle que donne Harte : 4 perforations chez les hommes pour 1 chez les femmes.

De même, il ressort des chiffres cités par M. Dillay que le sexe masculin est plus souvent atteint que le sexe féminin.

	CAS.	HOMMES.	FEMMES.
Murchison	73	51	22
Griesinger	14	10	4
Hoffmann	78	72	6
Nœke	106	72	34

Pendant longtemps on a cru que l'*enfance* était respectée par cette complication. Il n'en est malheureusement pas ainsi, comme le prouvent les diverses statistiques qui traitent de la question. Toutefois il faut reconnaître que les enfants sont atteints dans une moindre proportion.

M. Mauger en a réuni un assez grand nombre de cas dans sa thèse.

MM. Marfan, Ausset et Variot en citent chacun un cas.

MM. Comby et Guinon en rapportent chacun deux.

Sur 232 enfants atteints de fièvre typhoïde, Rilliet et Barthez notent 3 perforations, soit 1.29 p. 100.

Elsbey donne la proportion de 1.2 p. 100.

Au congrès de Madrid, M. Josias cite une perforation sur 50 cas, soit 2 p. 100.

Harte, dans sa statistique, donne la proportion suivante :

12 p. 100 au-dessous de 15 ans;

54 p. 100 entre 15 et 30 ans;

33.6 p. 100 au-dessus de 30 ans.

En somme, c'est entre 15 et 30 ans que, dans la vie civile, la fréquence paraît la plus grande.

Dans la Marine il en est de même. C'est en effet vers cette

époque de la vie que cette complication s'est montrée le plus souvent. Je sais bien que notre clientèle est surtout composée de jeunes gens, mais comme il entre également dans nos hôpitaux des hommes de tout âge, des enfants comme les pupilles, les mousses et les apprentis des arsenaux, des hommes faits comme les rengagés des Troupes coloniales et les rengagés de la Marine, de nombreux ouvriers des arsenaux qui ont dépassé la trentaine, notre statistique, abstraction faite de l'élément féminin, est l'image à peu près fidèle de celle des autres auteurs. La voici répartie par âges :

Au-dessous de 15 ans	1
De 15 à 18 ans	1
À 19 ans	12
À 20 ans	20
À 21 ans	15
De 22 à 25 ans	32
De 25 à 30 ans	13
De 30 à 40 ans	15
Au-dessus de 40 ans	3
Total	112

La perforation n'épargne *aucun pays* ni *aucune race*. Elle serait cependant, d'après Harte, moins fréquente dans les climats chauds et semi-tropicaux que dans les climats tempérés ou froids.

On la rencontre plus fréquemment en Angleterre que sur le continent.

De même, elle serait très fréquente en Amérique, et si l'on en croit Hoggard, chaque année 15 à 16,000 individus mourraient en Amérique des suites de perforation. Le chiffre donné par Briggs est un peu moins élevé, puisqu'il en évalue le nombre à 10,000.

En revanche, elle serait très rare au Mexique.

En France, n'y a pas eu de statistiques comparatives faites par régions.

L'influence des *saisons* paraît peu appréciable. Cependant le

printemps et l'automne sont les époques où cette complication se rencontre le plus souvent, suivant en cela la marche de la fièvre typhoïde qui, dans les pays où elle est eudémique, comme dans nos ports, subit une recrudescence sensible à chacune de ces saisons.

Nous reproduisons (p. 91) une courbe qui établit la comparaison mensuelle des cas observés dans nos hôpitaux pendant ces dix dernières années.

Enfin, d'après M. Béros, l'un des facteurs qui influencerait le plus l'apparition de la perforation serait le mode de *traitement* opposé à l'infection éberthienne. Le bain, tout d'abord, dont l'utilité est aujourd'hui reconnue de tous, donné suivant la méthode de Brand, diminuerait la fréquence des perforations, en atténuant la gravité de la maladie.

En combinant aux bains le traitement de M. Chantemesse par la sérothérapie antityphoïdique, on arriverait à un résultat encore meilleur. C'est ainsi que M. Chantemesse rapporte, en 1902, au Congrès du Caire, qu'au Bastion, sur 186 cas qu'il a traités par sa méthode, il eut 7 décès dont 5 consécutifs à une péritonite par perforation; mais il ajoute que cette complication n'est survenue que chez les malades qui furent injectés tardivement, après le neuvième ou le douzième jour de la maladie, et que pas une seule perforation ne s'est montrée chez ceux qui ont été traités à une période plus rapprochée du début, c'est-à-dire dans les sept premiers jours.

À Saint-Mandrier, MM. Planté et Foucaud, qui injectèrent le sérum dès le début, n'eurent qu'une seule perforation sur 151 malades, soit 0.66 p. 100 des cas.

La perforation est, disent MM. Devic et Froment, un accident rare au cours de la *rechute* de la fièvre typhoïde.

En réunissant les cas rapportés dans la littérature médicale, ces mêmes auteurs arrivent au total de 280 perforations typhoïdiques opérées. Sur ce nombre, la perforation n'est survenue au cours d'une rechute que dans 20 cas. C'est-à-dire que sur 100 perforations, 7.1 seulement ont apparu au cours d'une rechute.

Nombre de cas	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
20												
19												
18												
17												
16												
15												
14												
13												
12												
11												
10												
9												
8												
7												
6												
5												
4												
3												
2												
1												

M. Fitze, qui rapporte 196 cas de perforation intestinale, n'en a pas observé.

Sur 6 perforations, M. Chantemesse en mentionne 1. Murchison en a vu 2 sur 48.

Griesinger n'en signale aucune sur 48 cas. Goodal, sur un total de 1,921 typhoïdiques, note 96 perforations intestinales dont 9 survenues au cours d'une rechute.

M. Garcin, dans sa thèse de Lyon, rapporte 100 observations de cet accident.

Pour notre part, nous avons rencontré cette complication 3 fois sur un total de 112 perforations. Voici deux de ces observations; la troisième, transcrite plus loin, porte le numéro VII :

Observation I.

Perforation de l'intestin grêle ayant déterminé une péritonite généralisée au cours d'une rechute de fièvre typhoïde. Mort au 36ᵉ jour.

Ma..., ouvrier des Constructions navales. Âgé de 30 ans. Est malade et s'est fait traiter chez lui depuis quinze jours. Se fait conduire à l'hôpital le 23 décembre 1903. Il a l'aspect d'un typhoïdique en pleine évolution. La température est à 39°6.

27 décembre. — La défervescence s'est produite progressivement et la température est revenue à 37°. Tous les symptômes s'amendent et le malade paraît entrer en convalescence.

31 décembre. — Les malaises généraux du début apparaissent à nouveau. La température, qui était revenue à la normale, remonte le soir à 38°5.

7 janvier. — La rechute, apparue le 31 décembre, suit son cours ordinaire. Pour la première fois, les selles, qui sont au nombre de quatre et sont complètement liquides, renferment du sang noir. Cette hémorragie intestinale, au lieu de s'accompagner d'une défervescence de la température, semble être la cause d'une poussée fébrile. Le thermomètre monte dans la soirée à 40°2.

8 janvier. — Six selles liquides contenant du sang noir. Le pouls est vibrant et tendu.

12 janvier. — L'hémorragie ne s'est pas reproduite, mais l'état s'est aggravé. Le ventre est douloureux. Le pouls est petit, filant, dépressible, non intermittent. Chute de la température.

14 janvier. — Depuis deux jours le malade prend l'aspect d'un homme atteint de péritonite. Le ventre reste rétracté, sensible à la pression et se défendant quand on touche la paroi abdominale. Les vomissements sont incessants et la mort survient dans la soirée.

Autopsie. — Ventre rétracté.

Le poumon droit est adhérent sur toute sa superficie et porte de nombreuses traces d'anthracosis. Il est très congestionné.

Le cœur pèse 200 grammes. Il est graisseux.

À l'ouverture, la cavité abdominale laisse échapper des gaz à odeur fétide.

Le foie pèse 1,600 grammes. Il est friable et la vésicule biliaire regorge de bile.

La rate pèse 320 grammes. Elle est hypertrophiée.

Le gros intestin présente des ulcérations non perforantes dans sa portion cæcale. Les plaques de Peyer sont congestionnées et à divers stades d'ulcération. Une de ces ulcérations, qui avoisine la valvule iléo-cæcale, a détruit la totalité des enveloppes de l'intestin. Elle est transformée en son centre en une véritable perforation. C'est elle qui a donné naissance aux hémorragies intestinales constatées pendant la vie.

L'intestin grêle est moins atteint. On voit quelques plaques de Peyer infiltrées dans la portion terminale de l'iléon. Les anses sont rouges et dépolies.

Observation II.

Péritonite au cours d'une rechute de fièvre typhoïde.
Mort au 40e jour de la maladie et trente-six heures après la perforation.

Del..., caporal au 19e régiment d'infanterie de ligne. Âgé de 22 ans. Est indisposé et mal en train depuis quatre à cinq jours. Est admis à l'hôpital le 13 décembre 1903. Se plaint de céphalalgie, de douleurs dans tous les membres, dans les reins ainsi qu'au ventre et principalement dans la région de la fosse iliaque droite. Le malade a perdu l'appétit. La langue est saburrale. Il n'y a pas d'épistaxis, mais il y a de la diarrhée.

Température : 38 degrés, le matin; 39°2, le soir.

14 décembre. — Température : 38 degrés le matin et 37°8 le soir. La langue est humide. Le séro-diagnostic est positif.

18 décembre. — La maladie évolue d'une façon normale. La période d'ascension est terminée et la période d'état commence. Nombreuses taches rosées lenticulaires.

3 janvier 1904. — La température est redevenue normale (36°3). On est d'ailleurs au vingtième jour de la maladie.

Tous les symptômes diminuent d'intensité. Le sommeil est revenu. Le malade sort de son abattement et revient progressivement à la vie. La diarrhée, qui existait jusqu'alors avec une moyenne de 4 à 7 selles par jour, disparaît et est remplacée par une selle pâteuse journalière.

9 janvier 1904. — Le malade était entré en pleine convalescence lorsque, sans raison et sans qu'il y ait eu d'imprudence commise, une rechute s'est produite.

La température, qui depuis une semaine était normale, remonte, à la date d'aujourd'hui, à 39°1. Des vomissements apparaissent et la diarrhée se montre à nouveau.

22 janvier. — Depuis le 9 janvier, la température s'est maintenue, matin et soir, au-dessus de 39 degrés. L'état général était resté assez satisfaisant. Il y avait eu, jusqu'alors, peu de douleur du côté de l'abdomen; mais, ce matin, le malade dit beaucoup souffrir du ventre. Il existe du tympanisme abdominal. La fosse iliaque droite est très sensible à la pression et la paroi se défend. Vomissemeuts. Pouls très rapide et petit.

Température 38°2 au lieu de 39°8 hier au soir.

23 janvier. — La température ne s'est pas relevée depuis hier. Elle a au contraire progressivement baissé et n'est plus ce matin qu'à 37°7.

Le malade, qui hier se plaignait de ressentir des douleurs localisées à la fosse iliaque droite, souffre maintenant dans toute l'étendue de la région abdominale. Le ventre est très ballonné. La langue est sèche. Il y a du hoquet ainsi que des vomissements porracés. La résistance faiblit à vue d'œil. Les traits s'étirent, le nez est pincé et le malade, qui a pris le masque péritonéal, s'éteint le même soir.

L'autopsie n'a pas été faite, mais l'évolution a été assez caractéris-

tique pour que le médecin traitant ait inscrit sur la feuille : «Mort de péritonite typhique déterminée par une perforation intestinale.»

Pendant la *convalescence*, la perforation est un accident que les auteurs regardent comme rare. MM. Devic et Froment, réunissant les statistiques de MM. Gerard'hy, Mauger, Pedarré, Junqua, Caries, Keen, Elsberg, n'ont pu en relever que 9 cas sur 280 perforations opérées. D'ailleurs, disent ces auteurs, «la perforation ne survient pas chez un vrai convalescent, mais au cours d'une fièvre typhoïde prolongée». Le plus souvent, ces malades ont en effet des formes légères, abortives, évoluant sans bruit. Ils sont pris pour des convalescents, alors que leurs lésions intestinales sont incomplètement cicatrisées et il suffit d'une imprudence, d'un écart de régime pour que cette complication se produise. Ce sont de faux convalescents, porteurs d'ulcères atoniques qui se réparent lentement et qui sont à la merci d'un incident, et, comme on les croit guéris, c'est une surprise pour tous quand survient le drame, avec tout son cortège de souffrances et de déceptions.

Aussi faut-il suivre le conseil que donnent MM. Devic et Froment de surveiller attentivement la convalescence des fièvres typhoïdes légères et abortives et de se méfier, quand on voit, chez un convalescent, la température, jusque-là normale, s'élever parfois à 38 degrés ou égaler le matin celle de la veille; car on doit compter, dit le professeur Hutinel, dans sa thèse d'agrégation «avec un intestin mal cicatrisé, dans lequel persistent peut-être encore des ulcérations et qui, en tout cas, a conservé une susceptibilité anormale qu'expliquent aisément l'étendue et la profondeur des lésions dont il fut atteint».

Le pourcentage des cas qui se sont produits dans nos hôpitaux est à peu près le même que celui que donnent MM. Devic et Froment. Il est en effet de près de 3 p. 100, puisque, 3 fois sur 112 cas, la perforation s'est montrée au cours de la convalescence. Chez deux de ces malades, dont je reproduis ici l'observation, la perforation est survenue alors qu'ils paraissaient entièrement rétablis, car ils avaient quitté l'hôpital

et repris leur service. L'un est mort au 55e jour; l'autre a succombé quatre mois et demi après le début de la maladie.

Observation III.

Fièvre typhoïde. Rechute au 31e jour, d'une durée de seize jours. Péritonite consécutive à une perforation de l'intestin grêle survenue pendant la convalescence, quatre mois et demi après le début de la maladie.

T..., ouvrier des Constructions navales. Âgé de 35 ans. Est admis à l'hôpital le 17 août 1905, pour courbature et fièvre. Le début s'est manifesté par des frissons, de la courbature, un peu de diminution de la sonorité des vibrations thoraciques à gauche. Expectoration peu abondante. Épistaxis. Gargouillements dans la fosse iliaque droite.

Le *23 avril*, apparaissent des taches rosées lenticulaires sur l'abdomen. Le séro-diagnostic est positif. La submatité de la base gauche a disparu. La respiration s'entend bien sur toute l'étendue du poumon. Un peu de météorisme abdominal avec douleurs et gargouillement dans la fosse iliaque droite. 4 à 5 selles liquides chaque jour, depuis le début de la maladie.

Le *5 mai*, la température, qui jusque-là restait matin et soir autour de 39 degrés, redevient normale. L'apyrexie reste complète pendant treize jours et le malade commence à s'alimenter légèrement.

Le *18 mai*, au 31e jour de la maladie, il se produit une rechute qui dure seize jours. La température se maintient constamment durant cet intervalle entre 38 et 39 degrés. Il se fait en même temps une nouvelle poussée de taches rosées et le malade recommence à se plaindre de courbature, de céphalalgie et d'insomnie.

Le *4 juin*, la guérison survient à nouveau. La température tombe à 36 degrés et ne dépasse plus 37 degrés. Le malade est en pleine convalescence. Il séjourne encore à l'hôpital près d'une quinzaine de jours et sort guéri le 5 juillet.

Cet ouvrier reprend ensuite son service à l'arsenal et paraît rétabli, quand le 10 septembre, c'est-à-dire soixante-cinq jours après sa sortie de l'hôpital et cent quarante-cinq jours après le début de la fièvre typhoïde, il est pris brusquement d'une douleur très forte dans le ventre et est apporté à l'hôpital avec la mention «Coliques appendiculaires». L'abdomen est très ballonné. La paroi est douloureuse au moindre contact. Les vomissements sont fréquents et bilieux. Température : 36°8 le matin et 37°3 le soir.

Le même soir, à la contre-visite, la douleur est très aiguë et

s'étend à tout l'abdomen. Le ballonnement a augmenté. Les vomissements deviennent plus fréquents. La face est grippée. Le pouls est fréquent et filiforme. On décide de pratiquer la laparotomie.

Opération. — Après incision abdominale, on trouve dans la cavité péritonéale de la sérosité sanguinolente. Les intestins sont adhérents, très congestionnés, et par endroits le sphacèle est imminent. On trouve une perforation de l'intestin grêle.

Le malade meurt sur la table d'opération.

Autopsie. — Le péritoine est injecté, épaissi. Dans sa cavité on trouve une grande quantité de liquide séro-sanguinolent.

Vers la fin de l'iléon existe une large perforation, de la dimension d'une pièce de vingt centimes, située à 25 centimètres de l'appendice, qui est sain. À proximité de cette perforation, dont les bords sont réunis par une suture, se trouvent plusieurs ulcérations dont l'une, très profonde, intéresse à la fois la muqueuse et la tunique musculaire. Les follicules clos sont très tuméfiés. L'iléon est épaissi, très congestionné, depuis la valvule iléo-cæcale jusqu'à cinquante centimètres environ au-dessus de cette valvule.

Observation IV.

Fièvre typhoïde. Perforation de l'intestin grêle survenue au cours de la convalescence.

V..., 21 ans, soldat d'infanterie coloniale, entre à l'hôpital le 26 août 1905. Atteint de fièvre typhoïde à évolution ordinaire, il entre en convalescence à la date du 19 septembre. Il reste encore à l'hôpital jusqu'au 5 octobre, et, la température n'ayant jamais, depuis le 19 septembre, dépassé 36°7, il est mis *exeat* et rejoint son corps. Le 13 octobre, il est à nouveau dirigé d'urgence sur l'hôpital. Son billet porte l'annotation suivante : «Gastro-entérite aiguë; cet homme, qui sort récemment de l'hôpital où il était en traitement pour embarras gastrique fébrile, avait obtenu une convalescence d'un mois à passer au Corps. En raison de son état de santé, il avait été admis au régime de l'infirmerie. Hier, à la suite d'une imprudence commise à la cantine, il a été pris de vomissements et de diarrhée cholériforme; il il en est résulté une dépression des forces; ce matin, 37°9.»

Température d'entrée : 38°7.

14. Matin, 37°6; soir, 37°6; selles, 10, liquides, bilieuses.

Vomissements très fréquents, composés presque uniquement de débris alimentaires, tels que morceaux de pommes de terre, beefsteak. Langue saburrale, ventre ballonné, très douloureux. Facies grippé.

15. Matin, 37 degrés; soir, 38°2.

Hier et cette nuit, a encore vomi; a reposé un peu ce matin, éprouve encore quelques nausées. Présente parfois du hoquet. Ballonnement du ventre toujours très prononcé; dit souffrir un peu moins du ventre, ne peut supporter l'application de glace sur l'abdomen; est soulagé par les compresses chaudes.

16. Matin, 37°9; soir, 38°2.

Pouls, 120.

Le malade est très affaibli; pouls faible et rapide, hoquet et nausées; le ventre est toujours très ballonné, surtout à la région de l'épigastre; facies toujours grippé.

17. Matin, 37°9; soir, 38°1.

Pouls, 124, faible, sans irrégularité.

Dépression des forces de plus en plus marquée; agitation dans la nuit; a présenté encore plusieurs vomissements bilieux.

Persistance du météorisme, qui est, toujours, surtout marqué à la moitié supérieure de l'abdomen, persistance des douleurs abdominales.

18. Matin, 38°1.

État général toujours très mauvais; dépression des forces de plus en plus marquée, subdélire, langue sèche fuligineuse; le pouls est très fréquent et très faible, filiforme; plusieurs vomissements bilieux; le météorisme abdominal paraît avoir un peu diminué. Facies grippé; à 10 heures du matin le malade est pris de collapsus; respiration difficile, saccadée. Refroidissement.

Décédé le 18 octobre 1905, à 10 h. 30 du matin.

Autopsie. — L'incision des parois de l'abdomen donne issue à une quantité considérable de pus de couleur blanc verdâtre. Le péritoine tout entier est injecté, tapissé d'un exsudat crémeux et infiltré de pus. Des fausses membranes relient entre elles les anses intestinales. Dans toutes les parties déclives de la cavité abdominale, on trouve du pus blanc verdâtre.

Les anses intestinales présentent une teinte hypérémique généralisée et sont fortement distendues par des gaz. L'intestin grêle a acquis, par le fait de cette distension, le calibre ordinaire du gros intestin.

La partie terminale de l'iléon est noirâtre, très épaisse, et on voit à ce niveau, où siègent des plaques de Peyer, cinq cicatrices d'ulcéra-

tions qui sont probablement le reliquat d'une fièvre typhoïde antérieure de date assez récente.

Tout près des cicatrices, à dix centimètres au-dessus de la valvule iléo-cæcale, il existe une perforation intestinale de forme lenticulaire et siégeant au centre d'une ulcération de la muqueuse. Les bords de l'ulcération, qui a deux centimètres de diamètre, sont taillés comme à l'emporte-pièce; son fond a un aspect rougeâtre et fongoïde. La perforation intestinale, qui est au centre de cette ulcération, mesure un demi-centimètre de diamètre.

Époque de l'apparition.

L'époque d'apparition normale de la perforation intestinale paraît être le troisième septénaire. C'est un fait admis par presque tous les auteurs et qui ressort nettement des statistiques que nous rapportons ci-après.

STATISTIQUE DE PLATT (CAS OPÉRÉS).

1re semaine	3 cas.
2e	16
3e	33
4e	5
5e	5
6e	1
7e	2
Rechute	6
Convalescence	3

STATISTIQUE DE FITZE (CAS AUTOPSIÉS).

1re semaine	4 cas.
2e	32
3e	48
4e	42
5e	27
6e	21
7e	5
8e	3
9e	2
10e	4
11e	3
12e	1

STATISTIQUE DE HARTE.

	CAS.		P. 100.
1re semaine. . .	6	soit	2
2e et 3e semaines	162		56
Après la 3e semaine	118		41

M. Béros, faisant le total des cas observés par les différents auteurs, dit que, sur 512 perforations, il est survenu :

	CAS.		P. 100.
2e semaine	142	soit	27.7
3e	148		28.8
4e	103		20.1

En compulsant toutes nos observations, j'en trouve 105 sur lesquelles les dates du début de la maladie et du jour de la perforation sont inscrites avec exactitude. Sur ce total de cas autopsiés, la répartition se fait de la façon suivante :

	CAS.		P. 100.
1re semaine	2	soit	2.00
2e	18		17.00
3e	51		50.00
4e	8		7.50
5e	13		12.00
6e	5		4.50
Au 49e jour	1		0.95
Au 68e jour	1		0.95
Pendant la rechute	3		2.90
Pendant la convalescence	3		2.90
TOTAL	105		

Ainsi la 3e semaine tient largement la tête, puisque 50 p. 100 des perforations se produisent au cours de cette période. Si l'on en croit certains auteurs américains, ce serait même au 27e jour que se placerait le maximum de fréquence.

Il y a divergence pour la seconde place. Alors que Fitze

l'attribue au 4e septénaire, Platt la donne au 2e. Notre statistique personnelle donne raison à ce dernier auteur. Nous avons trouvé, en effet, 18 perforations au 2e septénaire et 8 seulement au 4e.

La perforation peut être également *précoce*. Potain, Edmann et Briggs en signalent dès le 5e jour. Dans deux de nos cas cette perforation a été encore plus précoce, puisque une fois elle est apparue au 3e jour de la maladie et au 4e dans l'autre cas. Les malades qui font le sujet de ces deux observations paraissaient valides les jours précédents, puisqu'ils accomplissaient leur service journalier et que l'un d'eux, même, prenait part à une marche militaire, le jour où il s'est présenté à la visite pour la première fois.

Il en est également qui apparaissent *tardivement*. Keen en a vu survenir à la 11e semaine et une pendant la 12e.

La plus reculée que nous ayons trouvée s'est produite au 68e jour de l'invalidation.

Quoi qu'il en soit de toutes ces remarques, il semble résulter de ces faits que l'attention du médecin doit être en éveil pendant toute la durée de la maladie et surtout vers la fin de la 3e semaine. Si, à ce moment, les accidents abdominaux prennent une réelle importance, il devra songer à la perforation et rechercher avec soin les symptômes qui lui permettront d'assurer son diagnostic.

Causes prédisposantes et occasionnelles.

Ainsi que nous l'avons vu, le *sexe masculin* est surtout atteint. Toutes les statistiques sont d'accord.

L'*enfant* y est moins sujet que l'adulte, mais la perforation est loin d'être exceptionnelle chez lui, comme on le croyait autrefois. «Elle n'est pas aussi rare qu'on le croit communément», dit Mauger.

Je ne reviens pas sur la prédisposition des *races* l'influence des *saisons*, des *climats* ainsi que des *localités* : leur rôle a été examiné plus haut.

Dans certains cas, on a incriminé des *lavements* maladroite-

ment donnés; administrés sous une pression très forte, ils ont pu, dans quelques circonstances, faire éclater un intestin dont la minceur, en certains points ulcérés, est telle qu'on voit le jour à travers les parois.

Des auteurs ont accusé des *lombrics*, habitant le tube intestinal, d'un semblable méfait. C'est le cas de M. Fontoynont, communiqué le 27 mai 1908 à la Société de chirurgie. « Plusieurs jours après l'intervention, dit-il, nouvelle perforation, d'où fistule intestinale par où s'échappe un lombric encore vivant. J'ai la conviction que mon opéré est mort victime du lombric et que, sans ce parasite, il eût guéri. »

L'observation que nous rapportons plaide dans le même sens. Après rejet par la bouche de 3 lombrics et expulsion par les fèces d'un quatrième, et cela à plusieurs jours d'intervalle, on a trouvé à l'autopsie 3 nouveaux lombrics dans l'intestin grêle et un autre dans la cavité péritonéale, mélangé au pus que contenait cette cavité. Il est évident que, pour se trouver dans un lieu aussi anormal, il a dû passer à travers l'une des trois perforations que présentait l'intestin grêle; la faible dimension d'une de ces perforations nous fait supposer qu'il a dû en être l'auteur.

Observation V.

Péritonite généralisée d'origine appendiculaire, survenue au cours d'une fièvre typhoïde. Mort précoce. Perforation de l'appendice ainsi que de l'intestin grêle. Lombricose.

Post..., ouvrier mécanicien de l'Arsenal. Âgé de 32 ans. Entré à l'hôpital le 17 août 1904 pour bronchite.

18 août. — Ce malade accuse de la toux, qui existerait depuis plusieurs jours. Il n'y a pas de signes bien nets à l'examen de la poitrine.

Depuis hier soir seraient survenues des coliques violentes. Les douleurs sont généralisées à tout l'abdomen, avec prédominance, néanmoins, à la partie inférieure du ventre, au niveau de la région vésicale.

Le point de Mac-Burney est sensible, mais n'est pas plus particulièrement douloureux. Le ventre est ballonné et tendu. Quelques nausées surviennent, suivies de vomissements de mucosités et de lait.

Six selles dans la journée. Température, 39° 1 le matin, 38° 6 le soir. Pouls à 120.

Ce malade est peintre à l'Arsenal et utilise dans ses travaux le minium.

Il a une mauvaise dentition, sans que le liséré de Burton soit appréciable.

19 août. — Température, 38° 4 le matin, 38° 3 le soir. Le pouls est à 112. 1,200 grammes d'urine dans les vingt-quatre heures. 20 selles liquides. Séro-diagnostic positif.

20 août. — Les douleurs du ventre sont beaucoup plus violentes et le malade s'en plaint beaucoup. Les douleurs se sont localisées à droite.

La région appendiculaire est très sensible. La paroi se défend au moindre attouchement.

Température, 38° 2 le matin, 37° 9 le soir. Pouls à 120 pulsations le matin, à 97 le soir. Urines, 4,100 grammes dans les vingt-quatre heures.

La langue est saburrale, rosée sur les bords. Quelques vomissements. 12 selles liquides.

21 août. — 8 selles liquides.

Quantité d'urine émise, 2,900 grammes.

Pouls à 80 le matin et à 72 le soir.

Température, 37° 8 le matin, 37° 9 le soir.

Les douleurs paraissent moins vives.

22 août. — 4 selles liquides.

Urines, 2,000 grammes.

Le pouls indique 72 pulsations le matin, alors que le thermomètre est à 37° 5. Le soir la température monte à 38 degrés et le pouls est à 100.

23 août (matin). — Le malade a été pris, durant la nuit dernière, de douleurs très vives.

Ce matin les douleurs ont légèrement diminué, mais le ballonnement du ventre a augmenté. Il y a du hoquet. Les vomissements qui se répètent très souvent, sont devenus porracés et, pendant les efforts de l'un d'eux, le malade a vomi un lombric. Le facies commence à se gripper.

Pas de selles dans les vingt-quatre heures.

La température, qui a subi une baisse beaucoup plus accentuée que les jours précédents, est à 37° 2 le matin et à 37° 3 le soir.

Le pouls est devenu petit et se maintient au-dessus de 100.

23 août (soir). — À la contre-visite, les vomissements continuent. Il y a eu rejet, par la bouche, d'un nouveau lombric. Les traits s'étirent et le facies devient franchement péritonéal.

24 août. — Température, 36° 5 le matin, 37° 2 le soir.

Le pouls reste dans les environs de 100 pulsations; il devient de plus en plus faible. Les vomissements sont toujours fréquents et porracés. Persistance du hoquet. Le ballonnement augmente. Rejet d'un nouveau lombric par la bouche.

25 août. — La température reste à 36° 5 toute la journée, le pouls à 100, à peine perceptible. Le malade, qui se cyanose et respire avec difficulté, tant est grand le ballonnement de l'abdomen, est de plus en plus faible.

Les vomissements porracés continuent. Il y a 8 selles liquides involontaires et dans l'une d'elles on trouve un nouveau lombric.

Le malade meurt le même soir à 11 heures.

Autopsie. — Rigidité cadavérique. Amaigrissement prononcé. Traces verdâtres de décomposition sur l'abdomen.

Cavité thoracique. — Le poumon gauche, qui est congestionné, pèse 650 grammes.

Le droit pèse 655 grammes. Il y a des adhérences au sommet. Au même niveau on trouve, en faisant une coupe au couteau, une caverne de la grosseur d'une noisette. La base est congestionnée et le tissu crie sous le scalpel.

Le péricarde contient un peu de liquide. Le cœur pèse 275 grammes et renferme quelques caillots *post mortem.* Rien aux valvules.

Cavité abdominale. — À l'ouverture du péritoine s'échappe du liquide purulent, en grande abondance.

Mélangé à ce pus, on trouve un ascaride dont le corps est en partie macéré.

Le péritoine est enflammé. Il est rouge et dépoli.

Le foie, qui pèse 1,700 grammes, est légèrement hypertrophié.

La rate pèse 75 grammes. Elle est diffluente.

Les reins semblent normaux.

L'intestin grêle, dont les anses sont rouges et unies entre elles par des dépôts fibrineux, présente deux perforations. L'une d'elles a la dimension d'une pièce de 20 centimes et siège à 1 mètre au-dessus de la valvule iléo-cæcale. L'autre, un peu plus petite, est placée à 10 centimètres plus haut. À leur niveau, la muqueuse est congestionnée. Par endroits, il y a un amincissement considérable de la paroi intestinale, dont la muqueuse semble disparue. Les plaques de Peyer congestionnées font saillie.

L'appendice est rouge et tuméfié sur toute son étendue. À sa base, on trouve une troisième perforation, de la dimension d'une lentille.

Dans l'intérieur de l'intestin grêle on trouve 3 lombrics.

Le gros intestin, qui ne présente pas de lésions bien nettes, contient un autre ascaride au niveau du cæcum.

L'*ergotine* donnée pour arrêter une hémorragie intestinale peut, suivant M. Manquat, en produisant le spasme musculaire, favoriser la perforation d'une ulcération profonde.

Des *efforts intempestifs* ont agi dans le même sens. J'ai le souvenir d'un capitaine d'artillerie coloniale, que je soignais autrefois, pendant mon séjour en Annam, pour une dysenterie chronique et qui fut pris un jour, à la suite d'un violent effort fait pour aller à la selle, d'une douleur brusque, violente, lui arrachant des cris et siégeant dans la région du côlon descendant. Il succomba 48 heures après, en présentant tous les signes d'une péritonite par perforation, dont la cause fut vérifiée à l'autopsie.

Les *écarts de régime* sont souvent relatés dans les observations et, à ce sujet, je puis dire que le médecin, s'il voulait s'en rapporter à ses lectures, serait assez embarrassé pour le choix du régime à donner aux typhoïdiques. Certains auteurs prônent le lait pur. D'autres vantent une alimentation réparatrice, qui doit lutter contre l'inanition et qui ne joue, d'après eux, qu'un rôle effacé dans la production de la perforation intestinale.

« C'est d'ailleurs une erreur de croire que le régime lacté soit théoriquement celui qui met le plus à l'abri d'une pareille complication. Le résidu de la digestion du lait constitue les

fèces les plus considérables et l'on sait, au début de la convalescence, lorsque la constipation fait place à la diarrhée, quelle énorme quantité de matières rendent les typhiques encore soumis à l'alimentation lactée. Au contraire, le résidu de la viande ne donnerait, d'après Rubner, que 17 grammes d'excréments solides pour 120 grammes de viande fraîche.» (Vaquez.)

Et ce dernier auteur ajoute que ni lui ni les médecins qui suivent sa manière de faire n'ont constaté de perforation intestinale. Malgré l'autorité de Vaquez, on ne peut qu'être fâcheusement impressionné par des faits comme ceux que rapportent d'autres observateurs, où l'on voit des convalescents manger en cachette des aliments qui leur sont défendus et être pris de douleurs intestinales et de péritonite par perforation.

N'y a-t-il là qu'une simple coïncidence? La chose est possible; mais dans le doute il vaut mieux s'abstenir ot n'ordonner au malade qu'une alimentation liquide ou semi-liquide jusqu'au jour où la convalescence sera franchement installée.

Les *purgatifs*, la *constipation* et des *transports* inhabiles à la baignoire ont pu, sinon provoquer la perforation, tout au moins contribuer à sa production.

Toutes les causes relatées ci-dessus ne sont que des causes fortuites, occasionnelles, dont l'importance n'est que relative. Ainsi que le disait M. Chantemesse en termes excellents à la Société de chirurgie, dans sa séance du 6 mai 1901 : «La vraie cause de la perforation ne réside ni dans un traumatisme de l'intestin ni dans un écart de régime du malade, mais dans la thrombose des vaisseaux sanguins des follicules lymphatiques, agminés ou isolés. Plus l'infiltration leucocytaire est intense dans les plaques de Peyer et plus la lumière des petits vaisseaux sanguins est infarcie de globules blancs qui stagnent et de plaques sanguines qui forment un thrombus, partiel d'abord et ensuite total. Le malheur est que la nécrose d'origine thrombosique se fait sentir parfois jusque dans la séreuse péritonéale, qui se mortifie. Et voilà la vraie cause des perforations. C'est l'élimination de l'escarre, élimination parfois tardive,

qui ouvre la cavité péritonéale. » C'est donc la nécrose de l'intestin qui est la cause réellement importante. On ne peut malheureusement limiter son étendue et avoir prise sur elle, car elle échappe à notre action. Tout au plus pouvons-nous agir indirectement, en atténuant la virulence du bacille d'Eberth par un traitement précoce et approprié, dont nous avons déjà indiqué toute la valeur.

Existe-t-il une relation de cause à effet entre *la diarrhée et la perforation?* Harte ne croit pas que le typhoïdique, qui a de la diarrhée, ait un intestin prédisposé à la perforation. Potain, au contraire, fait de ce symptôme un signe prémonitoire important.

M. Broudic partage cette dernière opinion et dit que sur 14 cas observés, 8 ont présenté de la diarrhée avant la perforation.

Sur 69 cas de perforation qu'il rapporte, Murchison a noté de la diarrhée 60 fois.

Ce symptôme est très souvent relaté dans nos observations et sa fréquence paraît grande.

Le nombre des selles peut varier; il est ordinairement de 3 à 4 par jour, mais il peut s'accroître, et on le voit, assez souvent même, s'élever jusqu'à 10 et 15 dans la même journée.

Les selles ont une consistance liquide; elles sont fétides, le plus souvent d'un jaune ocre et deviennent ordinairement involontaires pendant les derniers jours qui précèdent la fin. Assez souvent elles renferment du sang, soit pur, soit digéré.

Ainsi la diarrhée est un signe à peu près constant que l'on retrouve, au cours de l'évolution de la fièvre typhoïde, chez les gens qui succombent ensuite de péritonite par perforation.

Malheureusement cet acte de défense de l'organisme apparaît, de la même façon, dans toute dothiénentérie qui guérira sans complication du côté de la séreuse péritonéale, et comme il ne présente en l'espèce aucun caractère distinctif, il devient un accident banal, qui ne peut ni servir de signal d'alarme ni être utile au diagnostic différentiel.

Les *hémorragies intestinales* ont été signalées par certains au-

teurs comme étant des causes prédisposant également à la perforation. M. Chantemesse s'est fait tout particulièrement le défenseur de cette manière de voir et M. Mauger ajoute, de son côté, que la coïncidence est fréquente. Potain dit aussi qu'il faut en faire, comme de la diarrhée, un signe précurseur.

M. Dieulafoy parle dans le même sens.

Il semble que cette complication doive avoir une importance très grande, car la rupture des vaisseaux entraîne forcément une irrigation défectueuse des parois intestinales, qui, mal nourries, se mortifieront plus aisément, provoquant ainsi une perforation à la chute de l'escarre.

B. Péritonite typhoïdique par propagation.

La péritonite typhoïdique par propagation est une forme tout à fait controversée. Certains auteurs l'admettent. D'autres la nient et prétendent qu'elle n'existe pas par elle-même et qu'elle est tout simplement le résultat de lésions intestinales perforantes passées inaperçues.

Dès 1826, Louis, dans son traité, s'exprime ainsi : «Il n'y a pas de péritonite, dans la fièvre typhoïde, sans épanchement de matières fécales dans le péritoine.»

Bretonneau est du même avis.

Thirial, en 1853, Bourdon et Pidoux, en 1856, paraissent avoir été les premiers à en parler.

Trousseau, par la suite, en admet l'existence et l'explique par le fait de la propagation de l'inflammation intestinale à la séreuse péritonéale.

En 1864, Caisso fait paraître sur la question la première thèse.

Puis viennent les travaux de Murchison, de Hoffmann, de Griesinger et de plusieurs autres.

Dès 1896, M. Dieulafoy ne veut pas en reconnaître l'existence. «Il n'y a pas lieu, dit-il, d'admettre la péritonite par propagation. Si elle existait réellement, une bonne partie des gens atteints de fièvre typhoïde mourraient de péritonite. Bien souvent, en effet, à l'autopsie de dothiénentériques ayant

succombé à tout autre cause que la péritonite, on trouve la paroi intestinale tellement amincie au niveau des plaques de Peyer, on trouve ces plaques de Peyer tellement ulcérées, tellement ajourées qu'on se demande, en vérité, comment une paroi aussi mince a pu résister au processus ulcéro-perforant; on se demande comment une barrière aussi fragile a suffi pour s'opposer à la péritonite. Et elle s'y oppose néanmoins.» Et plus loin : «... Les péritonites par propagation, que j'appellerais plus volontiers par migration ou par émigration, nous pouvons les retrouver chaque fois qu'une portion de l'intestin est transformée en cavité close : le type de ces péritonites, c'est la péritonite appendiculaire.» Ainsi M. Dieulafoy met toutes ces péritonites par propagation sur le compte d'une perforation passée inaperçue ou d'une appendicite, mais, disent MM. Dupré et Ribierre, «un certain nombre de faits ont été publiés, qui paraissent inattaquables. Ce sont, entre autres, ceux de M. Chantemesse, de Véron, de Busquet, de Josias, d'Alglave et Boisseau, de Courtois-Suffit et de Beaufumé.» Et alors, pour expliquer de pareils faits, disent toujours les mêmes auteurs, M. Dieulafoy invoque «une infection éberthienne péritonéale, indépendante de l'infection éberthienne intestinale, le péritoine pouvant être infecté pour son propre compte, comme la plèvre, comme le tissu osseux.»

Dans le *Traité de Médecine* de Bouchard et Brissaud, M. Chantemesse s'est élevé contre les idées de M. Dieulafoy et s'est fait le défenseur des idées de Trousseau.

M. Jules Roy, dans un excellent travail paru en 1907, se déclare également partisan de cette forme.

Les trois observations que nous relatons ici et qui ont été suivies d'autopsie semblent venir à l'appui de la thèse défendue par M. Chantemesse. Dans deux des cas surtout, le médecin traitant insiste sur les recherches minutieuses qu'il a faites pour trouver, soit la perforation, soit la fissure qui, échappant au regard, aurait pu être la cause déterminante de la péritonite. Ces recherches n'ont donné aucun résultat, malgré le courant d'eau injecté sous pression dans la lumière du canal intestinal. L'appendice était également normal et le contenu de

la cavité péritonéale ne renfermait pas de matières fécales. Il paraît donc bien difficile d'expliquer les lésions rencontrées, autrement que par une propagation de l'inflammation sous-jacente à la séreuse qui recouvre les anses. Il suffit d'ailleurs d'une altération non perforante des tuniques de l'intestin pour permettre aux bacilles de passer dans le péritoine et d'y déterminer une péritonite septique. Les lésions congestives et vaso-paralytiques des anses sont suffisantes pour permettre aux bactéries de passer à travers les parois et d'émigrer dans la cavité péritonéale pour l'enflammer.

Observation VI.

Péritonite par propagation survenue au cours d'une fièvre typhoïde. Mort.

Ned..., ouvrier des Constructions navales, âgé de 41 ans, est envoyé à l'hôpital le 19 mars 1903 avec le diagnostic d'embarras gastrique fébrile.

20 mars. — Est malade chez lui depuis six jours. Température, 39° 8 le matin, 40° 2 le soir. Tousse, mais n'expectore pas. Aucun signe pulmonaire particulier. Céphalalgie. Délire nocturne. Langue à peine saburrale. Ventre sensible et un peu ballonné. Nombreuses selles liquides. Taches rosées sur l'abdomen. Séro-diagnostic positif.

22 mars. — Température, 39° 2 le matin, 39° 4 le soir. 4 selles liquides. Le malade est un peu agité et, dans son délire, dénonce des habitudes d'intempérance. Diazo-réaction positive.

23 mars. — 6 selles liquides involontaires. Pouls à 90, fort et résistant. Le malade a été agité toute la nuit. Rêvasse d'animaux et de faits relatifs à son métier, mais répond nettement dès qu'il est interrogé. Température, 38° 6 et 38° 8.

24 mars. — 3 selles liquides. Température, 37° 3 le matin et 39 degrés le soir. Langue saburrale, mais humide. Ventre toujours ballonné, mais peu douloureux.

25 mars. — Le pouls est à 100, fort et vibrant. La température est à 37° 2 le matin et à 38° 7 le soir. 4 selles liquides involon-

taires. Langue moins sale et plus humide. Le malade est plus tranquille.

26 mars. — Pouls à 110, fort et résistant. Température à 38° 4 le matin et 39 degrés le soir. 5 selles liquides involontaires. Agitation, délire léger.

27 mars. — 4 selles liquides involontaires. L'urine contient de l'albumine en assez grande quantité. La température est à 38° 4 le matin et à 39° 1 le soir. Le pouls, qui est entre 110 et 120, est petit et irrégulier. Le cœur a des battements faibles. Des vomissements surviennent. Le ventre se ballonne davantage et est toujours très sensible. Les traits se tirent, le malade est plus affaissé.

28 mars. — La température est à 38° 4; le pouls, filiforme, à 120. Les yeux sont fermés. Le facies est celui d'un péritonéal. L'assoupissement est profond. La respiration est courte et gênée. Depuis hier le visage se cyanose. Le cœur prend le rythme embryocardique. Le météorisme devient très prononcé. Les vomissements sont fréquents. La mort survient le même jour.

Autopsie. — À l'ouverture de la cavité abdominale, on trouve des anses distendues et du liquide citrin intrapéritonéal. L'intestin grêle est congestionné dans sa portion terminale; les anses sont dépolies et plusieurs adhèrent entre elles. Nulle part on ne constate de perforation, quoique l'intestin ait été examiné avec soin. À la coupe, on trouve d'assez nombreuses plaques de Peyer congestionnées. L'appendice est sain.

Le gros intestin paraît normal.

La muqueuse stomacale est congestionnée, surtout près du pylore.

La rate est diffluente.

Les poumons sont congestionnés surtout au niveau des bases.

Le foie est gros, d'apparence graisseuse et pèse 1,730 grammes.

Observation VII.

Péritonite par propagation probable survenue au cours d'une rechute de fièvre typhoïde. Mort au 49e jour.

R..., 21 ans, fusilier auxiliaire, est dirigé sur l'hôpital de Toulon avec la mention suivante :

«Appendicite chronique et colique. Entré à l'hôpital d'Ajaccio, le

12 décembre 1901; a présenté des symptômes d'appendicite mal caractérisés et y a fait un séjour de quatre semaines, pendant lequel il n'a subi d'autre traitement que le repos au lit et la diète lactée. Cet homme, rentré à bord, se plaint toujours de la même douleur, spontanée et exagérée à la pression; elle paraît localisée au point de Mac-Burney. Le ventre est ballonné, la constipation est opiniâtre et les vomissements alimentaires fréquents; la température, normale hier, s'élève à 38 degrés ce matin.»

Température hier au soir à l'entrée, 38°7.

Température du 13 janvier : matin, 38°8; soir, 39°8. Le malade a eu cette nuit une épistaxis peu abondante.

14 janvier. — Température : matin, 39°5; soir, 39°8. Le malade a eu cette nuit une nouvelle épistaxis peu abondante et une selle composée de matières dures après lavement. La douleur accusée ces jours derniers dans l'hypocondre droit a considérablement diminué. La palpation ne décèle aucun empâtement de cette région et ne détermine aucune défense musculaire. Langue blanchâtre, pas de diarrhée. Insomnie.

Température du 15 janvier : matin, 39 degrés; soir, 40 degrés.

Température du 16 : matin, 39°7; soir, 40°2.

Température du 17 : matin, 40°2; soir, 40°3.

Douleurs et gargouillements dans la fosse iliaque droite. Épistaxis. Quelques taches rosées. Prostration.

20 janvier. — Depuis le 17, la température se maintient, matin et soir, au-dessus de 40 degrés.

21 janvier. — Délire continuel. Défense très vive quand on veut le baigner, soubresauts des tendons des extenseurs de la main. Météorisme de l'abdomen. Pouls dépressible.

22 janvier. — Température : matin, 36°6; soir, 37 degrés. Pouls bon à 64. Température normale. Un certain degré de strabisme, de la photophobie. Raideur de la nuque.

Température du 23 : matin, 36°6; soir, 37°1.

Température du 24 : matin, 37°6; soir, 38 degrés.

Quelques vomissements, facies hippocratique : douleurs abdominales.

Température du 28 : matin, 38°9; soir, 38 degrés.

Température du 29 : matin, 39 degrés; soir, 37°7.

30 janvier. — Température : matin, 37°6. À 1 h. 30 soir : Cyanose de la face et des extrémités. Respiration faible. Pouls à peine perceptible. Injection de 0 gr. 30 de caféine.

Décédé le 30 janvier à 3 h. 15 du soir.

Autopsie. — *Cavité abdominale.* — Épiploon assez fortement injecté, mais sans adhérence et ne présentant pas trace de lésion tuberculeuse. L'intestin grêle est injecté, présente des adhérences légères : il baigne dans 300 grammes de pus, fluide, blanc. On ne trouve pas de perforation, mais les tissus sont friables au point de ne pouvoir être lavés sans se rompre.

La péritonite suppurée serait de date récente, remontant au 27, date de l'exacerbation de la douleur abdominale qui avait fait penser à une appendicite dès le mois de décembre. L'iléon ouvert montre quelques plaques de Peyer ulcérées, ayant de 1 à 2 centimètres de diamètre, sauf au niveau de la valvule iléo-cæcale, où l'ulcération occupe toute la circonférence.

Le gros intestin est injecté : quelques adhérences au niveau du cæcum ; l'appendice est sain et libre.

La mort est due à la fièvre typhoïde qui évoluait déjà lors de l'entrée à l'hôpital d'Ajaccio, se manifestant seulement par les douleurs de la fosse iliaque. Les plaques de Peyer n'ont pas évolué vers la cicatrisation des ulcérations et ont déterminé une péritonite par propagation, à moins que la perforation ait été si minime qu'elle n'a pu être retrouvée.

Observation VIII.

Fièvre typhoïde. Péritonite générale par propagation.

R..., soldat d'infanterie coloniale, présente, à son entrée à l'hôpital, le 2 mars 1904, de la céphalalgie, un peu de stupeur ; langue rouge, dépouillée. À l'examen de l'abdomen, douleur à la pression et gargouillements dans la fosse iliaque droite. Diarrhée abondante bilieuse.

7 mars. — La maladie suit son cours sans complications. Ventre légèrement ballonné. Pouls : 96.

23 mars. — Après sept jours d'apyrexie, la température est remontée subitement le 21 au soir, et atteint le 22 dans la soirée 41 degrés. Le malade dit ne pas souffrir. Pouls : 104. Ventre légèrement ballonné, non sensible à la pression.

27 *mars.* — Température : matin, 39 degrés; soir, 39°3. Nuit un peu agitée. Parle à voix haute. Langue humide; ventre toujours très ballonné, mais peu sensible à la pression. Selles bilieuses abondantes.

28 *mars.* — Température : matin, 38°2; soir, 39°5. Pouls : 106. Un peu d'amélioration ce matin; toujours de l'agitation pendant la nuit. Langue humide, ventre un peu moins ballonné. Une selle moins liquide. Quelques râles de bronchite aux deux bases. Taches rosées sur l'abdomen.

29 *mars.* — Température : matin, 38°6; soir, 39°9. Même état que hier. La nuit a été pourtant plus tranquille. Langue humide. Ventre toujours ballonné. Même état des poumons. Pouls : 108.

1[er] *avril.* — Température : matin, 39°3; soir 39°7. Se plaint ce matin d'une vive douleur dans toute la région abdominale, non limitée à la fosse iliaque droite. Pas de vomissements. Langue humide.

2 *avril.* — Température : matin, 37°4; soir, 37°3. État grave. Douleur toujours vive, limitée surtout à la fosse iliaque droite. Langue belle, humide. Pas de selles depuis hier matin. A eu dans les vingt-quatre heures deux vomissements de matières porracées. Pouls : 112. Facies un peu grippé, pas de refroidissement des extrémités.

3 *avril.* — Température : matin, 36°8; soir, 37°8. A eu hier, à 11 heures du matin, un vomissement de matières porracées, et un autre ce matin, peu abondant, à la suite d'absorption de café. A eu aussi *deux selles* bilieuses. Langue belle. État un peu moins grave. Ventre moins ballonné et moins sensible. A dormi une partie de la nuit. Pouls : 110.

4 *avril.* — Température : matin, 37°7; soir, 36°6. État de plus en plus grave, ventre beaucoup plus ballonné que hier. A eu cette nuit et ce matin des vomissements abondants. *Pas de selles.* Douleur abdominale toujours vive. Pouls filiforme à 120. Facies grippé. Refroidissement des extrémités.

5 *avril.* — Température : matin, 36°7; soir, 36°5. Même état. Vomissements plusieurs fois hier dans la journée. N'en a pas eu depuis hier. Ventre toujours ballonné, mais moins douloureux. *Une selle moulée.* Pouls : 120.

6 avril. — Température : matin, 36°7; soir, 37°2. Très légère amélioration ce matin. N'a pas eu de vomissements depuis avant-hier soir. Ventre toujours ballonné, mais moins douloureux. Il n'y a plus de refroidissement des extrémités. Pouls toujours petit, rapide : 126.

7 avril. — Température : matin, 37°4. État de plus en plus grave. Vomissements porracés hier soir à deux reprises. Délire. Une selle liquide. Ventre ballonné, plus douloureux. Refroidissement des extrémités. Pouls filiforme, ne peut plus être compté.

Décédé le 7 avril 1904.

Autopsie. — *Cavité abdominale.* — L'abdomen est très ballonné. À l'ouverture il sort une grande quantité de liquide purulent, mais ne contenant pas de matières fécales. Ce liquide, qui remplit la cavité, peut être évalué à 3 litres.

L'épiploon est rouge, extrêmement adhérent aux anses intestinales. Celles-ci sont agglutinées, recouvertes de fausses membranes, et baignent dans le liquide purulent. Les adhérences sont difficiles à rompre.

L'intestin grêle, sur toute son étendue, présente des plaques rouges disséminées. L'intestin est lavé et il ne s'écoule aucun liquide par un point quelconque : il contient des matières fécales jaunes assez dures.

Une fois ouvert, on constate que l'iléon, sur une longueur de 40 centimètres à partir de la valvule iléo-cæcale, présente un certain nombre de plaques de Peyer ulcérées, mais en voie de réparation. Deux de ces ulcérations, siégeant à 5 centimètres de la valvule, sont arrondies et profondes, mais, malgré un examen minutieux de l'intestin, on ne trouve pas de perforation. Rien à l'appendice.

Le gros intestin n'a rien d'anormal, sauf une plaque couleur lie de vin dans sa partie cæcale. Les ganglions mésentériques sont volumineux. Le foie (2 kilogr.) n'offre rien d'anormal à la coupe.

La rate (160 gr.) est petite, molle, congestionnée. Les reins droit et gauche (150 gr.) présentent des traces de congestion passive.

Si l'existence de la péritonite par propagation ne semble pas douteuse, en revanche elle est peu fréquente. Il n'est guère possible d'en réunir dans la science plus de 35 à 40 observations.

Quant à l'époque à laquelle elle apparaît, il est bien difficile de la préciser d'une manière formelle, les signes cliniques n'ayant pas, le plus souvent, la netteté de ceux qu'on rencontre au cours des péritonites par perforation. À la lecture des observations, on voit qu'elle peut survenir à toutes les périodes, mais le plus souvent c'est vers la fin du deuxième septénaire qu'elle se montre. Elle semble, dit M. Roy, plus précoce que la péritonite par perforation; aussi certains auteurs ont-ils voulu faire de cette précocité un signe de diagnostic différentiel.

Dans l'un de nos cas le malade est décédé le 14ᵉ jour, mais dans les deux autres l'apparition de la lésion s'est faite beaucoup plus tardivement, puisqu'elle a eu lieu respectivement au quatrième septénaire et au 49ᵉ jour de la maladie. Ces deux derniers faits iraient ainsi à l'encontre de l'opinion des auteurs.

C. Péritonite typhoïdique appendiculaire.

Ainsi que l'a indiqué M. Dieulafoy, dans sa communication faite à l'Académie de médecine le 27 octobre 1890 et, depuis, dans son Manuel de pathologie interne, l'appendice cæcal peut «subir de deux façons différentes les atteintes du processus typhoïde» :

1° Au cours d'une fièvre typhoïde, l'appendice, tout en étant, comme le reste de l'intestin grêle, le siège de localisations éberthiennes, manifestera plus bruyamment son atteinte propre. Il réagira plus ou moins suivant le degré de virulence du bacille et donnera naissance à ce qu'on peut appeler la *péritonite typhoïde appendiculaire* proprement dite.

2° La fièvre typhoïde terminée, alors que le malade entre ou se trouve déjà en pleine convalescence, l'appendice, dont le tissu lymphoïde a souffert et n'a pas encore recouvré toute sa vitalité de défense, peut se laisser envahir par les germes d'une infection banale, qui pullulent dans la cavité intestinale. Il en résultera une appendicite, dont l'évolution et les symptômes seront ceux de l'attaque appendiculaire vulgaire. C'est ce que M. Dieulafoy appelle l'*appendicite paratyphoïde*.

Étudions successivement ces deux groupes de faits.

1° *Péritonite typhoïde appendiculaire proprement dite.* — L'existence de manifestations appendiculaires, au cours des maladies infectieuses est aujourd'hui bien connue. Des auteurs divers ont signalé des appendicites, survenues au cours d'épidémies de grippe, de rougeole, de variole. Il n'y a donc pas lieu d'être surpris que la fièvre typhoïde puisse jouer un rôle de tout premier ordre dans l'éclosion de cette maladie. La structure de l'appendice, qui renferme dans son épaisseur des follicules clos, se prête à merveille au contage des germes, soit par propagation directe, soit par voie sanguine, soit encore par voie lymphatique.

Au point de vue clinique, ces manifestations appendiculaires peuvent revêtir deux formes distinctes.

Dans un premier groupe de faits, la localisation abdominale prend le dessus dès le début et s'impose à l'attention du médecin. L'état typhoïdique n'est pas encore constaté. Le malade n'a que quelques troubles vagues, comme celui de l'observation V, qui entre à l'hôpital pour bronchite et n'accuse pas d'autre symptôme que de la toux, que n'expliquent pas, d'ailleurs, les signes pulmonaires. Tout à coup éclatent les premières douleurs abdominales. Ces coliques, qui sont d'abord généralisées à tout l'abdomen, se localisent bientôt dans la région appendiculaire. Le ventre se défend. Les vomissements s'installent et le médecin porte le diagnostic d'attaque appendiculaire.

Ce n'est que vingt-quatre ou quarante-huit heures après, quelquefois même plus tard, que l'état change : les douleurs de la fosse iliaque s'atténuent, la réaction péritonéale s'amoindrit; mais, en revanche, l'état général se transforme. Le délire nocturne apparaît, les lèvres deviennent fuligineuses, la langue devient rôtie et la face prend le masque typhique. Le sérodiagnostic, qui est alors presque toujours positif, permet de porter un diagnostic certain et de corriger l'erreur première. Puis la maladie évolue et, suivant le degré de virulence du bacille typhoïdique et le degré de résistance physique du malade, la lésion aboutit, soit à la guérison, soit à la péritonite enkystée, soit à la péritonite généralisée, avec perforation comme dans notre cas.

Dans le second ordre de faits, le malade fait une fièvre typhoïde ordinaire. Sa maladie a été suivie, diagnostiquée, confirmée, et c'est au cours de l'évolution du mal que surviennent les symptômes appendiculaires. Ces symptômes peuvent être plus ou moins bruyants : leur intensité est fonction de l'attaque et de la résistance de la défense.

Si la localisation est peu importante, la réaction sera, elle aussi, insignifiante; il y aura peu ou pas de douleurs spontanées et ce sera la pression seule qui déterminera de la sensibilité de la fosse iliaque droite. Ces cas se rencontrent fréquemment et donnent l'explication de la douleur que provoque le palper de cette région et qui est un des symptômes que l'on retrouve à peu près constamment à la période d'état de la fièvre typhoïde. Ces appendices ne sont pas très malades; ils sont enflammés, rouges; leur volume est augmenté et, à la coupe, ils sont souvent, comme dans l'observation LXVI, le siège d'une ulcération folliculaire à bords plus ou moins étendus. Toutefois le processus destructif a gagné plutôt en largeur qu'en profondeur et le péritoine a été respecté; aussi la lésion passe-t-elle plus souvent inaperçue au point de vue clinique et elle n'est ordinairement reconnue qu'à l'autopsie.

D'autres fois la manifestation appendiculaire ne s'arrête pas, comme précédemment, à ce qu'on appelle la phase congestive. Elle gagne en profondeur, influence le péritoine qui réagit et provoque la formation d'une péritonite qui peut être enkystée ou généralisée.

Dans le premier cas, la douleur de la fosse iliaque devient beaucoup plus violente. La paroi abdominale se défend. Les symptômes généraux subissent une recrudescence sensible. La température s'élève à nouveau et parfois la fosse iliaque forme une voussure. Si au bout de quelques jours on intervient, on trouve un appendice en partie gangrené, nageant au milieu d'un flot de pus collecté en un vaste abcès péricæcal.

Dans la péritonite généralisée, le tableau revêt celui de la perforation intestinale. C'est alors qu'apparaît cette douleur brusque, subite, dont la violence arrache le plus souvent des cris au malade.

La température tombe brusquement, comme dans notre observation XIV, où l'on voit se produire une chute de 4 degrés. Les vomissements alternent avec les hoquets. Le pouls devient incomptable. Le ventre se ballonne et la mort survient subitement dans ce cadre si impressionnant.

La fréquence de ces diverses manifestations appendiculaires est des plus variables, si l'on en croit les auteurs.

C'est ainsi que Kelyneck, qui a examiné systématiquement l'état de l'appendice au cours des autopsies de typhoïdiques, considère comme très rares les lésions de cet organe.

En revanche M. Jacob (thèse de Paris, 1893) les croit très fréquentes et il affirme qu'il a trouvé, dans 3 cas sur 4, de l'inflammation appendiculaire.

Dans le relevé de nos observations, qui ont toutes été contrôlées à l'autopsie, nous trouvons qu'au port de Brest, sur un total de 62 autopsies de typhoïdiques, l'appendice a été noté malade 3 fois, ce qui donne une moyenne de près de 5 p. 100. Dans ces trois cas, l'appendice a été trouvé rouge et tuméfié; de plus, dans l'un d'eux, la muqueuse était ulcérée et, dans les deux autres, une perforation siégeait à la base.

Sur un total de 21 perforations typhoïdiques relevées à Cherbourg, une fois on note que l'appendice «est congestionné, dilaté à sa partie moyenne». Cette portion est distendue par une petite quantité de sérosité jaunâtre, louche. À son niveau, on voit une ulcération folliculaire de la dimension d'une pièce d'un franc.

À Lorient, une fois sur 19 cas, la péritonite typhoïdique est la conséquence d'une lésion localisée à l'appendice. On trouve, à l'autopsie, cet organe perdu au milieu d'adhérences solides, qui réunissent le cæcum à l'intestin grêle.

À Toulon, une seule fois l'appendice a été trouvé congestionné.

En somme, sur un total de 112 péritonites typhoïdiques, l'appendice a été trouvé lésé 6 fois, et dans 2 cas il a été le siège de la perforation. Nous sommes ainsi bien éloignés de l'opinion de Grisolles, qui écrivait dans son Traité de pathologie interne: «Contrairement à ce qui a lieu pour l'intestin

grêle, on ne voit presque jamais l'appendice cæcal se perforer par les progrès d'une ulcération typhique.»

2° *Appendicites paratyphoïdes.* — Ces appendicites évoluent comme une appendicite banale et se différencient des formes précédentes par la date de leur éclosion, par leurs signes cliniques, par leur degré de moindre gravité. Ainsi que l'a écrit M. Dieulafoy, qui a été le premier à bien les étudier et les classer, «elles surviennent habituellement dans le décours ou pendant la convalescence de la fièvre typhoïde».

Ces appendicites paratyphoïdes, ainsi que les péritonites qui leur font suite, «sont bien loin d'avoir la gravité des péritonites par perforation et elles aboutissent plus sûrement que la perforation, aux adhérences, à la péritonite circonscrite et à la guérison».

Elles se distinguent des péritonites par perforation, par une hausse plus ou moins brusque de la température, qui s'élève au lieu de subir une chute, comme le fait se produit dans la péritonite perforante.

Enfin «tantôt tout se borne à une attaque appendiculaire aiguë sans conséquence péritonéale, tantôt l'attaque est suivie de péritonite limitée, d'abcès péritonéal enkysté, tantôt l'attaque appendiculaire est le prélude d'une septicémie péritonéale, d'une péritonite plus ou moins généralisée».

II. Péritonites d'origine biliaire.

La péritonite d'origine biliaire comprend presque exclusivement la péritonite par perforation de la vésicule ulcérée ou suppurée. La péritonite consécutive à la péricholécystite par propagation est tellement rare qu'il est bien difficile d'en faire une étude à part.

Pour que la vésicule se perfore et que son contenu septique s'épanche dans la séreuse et y détermine une péritonite presque toujours mortelle, il est nécessaire qu'elle-même subisse les atteintes des bacilles intestinaux et s'enflamme, donnant ainsi naissance à la cholécystite. Or le bacille typhoïdique reten-

tit assez souvent sur les voies biliaires, en suivant, soit le trajet de la veine porte, soit le canal cholédoque. Une fois arrivé à destination, il détermine des lésions plus ou moins circonscrites et plus ou moins importantes. La cholécystite qu'il provoque peut être purulente et l'inflammation peut traverser les parois de la vésicule par l'intermédiaire des voies lymphatiques et gagner ainsi la séreuse péritonéale, y déterminant une péritonite par propagation, qui n'est autre chose que de la péricholécystite avec adhérence aux organes avoisinants.

D'autres fois, le germe typhoïdique pourra engendrer, sur la muqueuse de la vésicule, des ulcérations semblables à celles qu'il crée du côté de la muqueuse intestinale et par un processus analogue. Si le thrombus qui suit l'infiltration s'étend à toute l'épaisseur des parois, il se produira une perforation de la vésicule avec péritonite consécutive.

Il semble que que ce soit Hunter qui le premier ait signalé la rupture de la vésicule biliaire comme étant l'une des nombreuses complications de la fièvre typhoïde.

Depuis, MM. Chédevergne, Labbé, Archambault, Colin, Husson, Rouvier, Leudet, Barthe et Rilliet en ont rapporté des cas.

M. Hagennemuller a publié en 1876 une thèse sur la question.

MM. Barbe, Legendre, Howkins, Anderson, Scheild, etc. ont fait paraître de nouvelles observations.

M. Pujebet a repris cette étude et, dans le travail qu'il a publié, rapporte deux observations inédites, dont une personnelle.

La date de l'éclosion de cette péritonite est des plus variables. Il semble toutefois que, le plus souvent, la perforation se produit au cours des 3e et 4e septénaires, imitant en cela la perforation intestinale.

En effet, sur un relevé de dix observations publiées par divers auteurs et prises au hasard des lectures, cinq fois la perforation s'est produite dans un espace de temps allant du 15e au 28e jour; une fois elle a apparu le 6e jour, une autre fois vers la fin du 2e septénaire et trois fois pendant la convalescence.

La rupture peut se faire en n'importe quel point de la vésicule, mais ordinairement c'est vers le fond qu'elle se produit.

III. Péritonites typhoïdiques à étiologies diverses.

Les variétés de péritonite qui forment ce groupe sont très rares. Elles ont été très peu étudiées, pour l'excellente raison qu'elles ne sont le plus souvent que des trouvailles d'autopsie. Parfois elles sont provoquées par la rupture d'un ganglion mésentérique qui a subi la fonte purulente et s'est ouvert dans la cavité péritonéale.

C'est ce qui s'est produit dans deux de nos cas; l'un est relaté au n° XXXIV.

M. Jenner a signalé des faits analogues.

Une autre forme de péritonite typhoïdique est la conséquence d'une inflammation péritonéale par infection sanguine. Il faut dire que tous les auteurs sont loin de l'admettre et qu'il est bien difficile de prouver son existence. Il faut supposer, comme le pensent MM. Klecki et Dieulafoy, que, le sang renfermant des bactéries éberthiennes, le péritoine peut se laisser infecter pour son propre compte, au même titre que la plèvre ou le tissu osseux.

Ce serait en somme une septicémie éberthienne par voie sanguine.

Enfin on a encore signalé, comme autres causes exceptionnelles de péritonite typhoïdique, la rupture de la rate, les abcès du même organe et des abcès musculaires ayant comme origine l'épaisseur des muscles grands droits de l'abdomen. — La perforation de l'estomac a été observée une fois (Millard).

(À suivre.)

NOTE RELATIVE
AU
MODE DE CONSOMMATION DE L'EAU DE BOISSON
À BORD DES NAVIRES,

par **M. le Dr G. BONAIN**,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

La Marine a résolu, de la façon la plus heureuse, le problème de la production. pour ses équipages embarqués, d'une eau de boisson à l'abri de tout reproche.

Ce résultat a été obtenu par la conception d'une eau distillée, circulant en vase clos depuis le générateur jusqu'au robinet de distribution.

Mais là s'arrête l'effort protecteur. et, dès qu'intervient le mode de consommation, il faut redouter l'ensemble des causes de souillure résultant de l'usage du gobelet commun.

Les craintes de l'infection typhique qui ont conduit aux coûteuses, mais sages installations d'appareils producteurs d'eau distillée et d'une circulation protectrice à l'abri de tous reproches, offrent un contraste frappant avec l'absence totale de précautions visant la contamination évidente par l'emploi d'ustensiles passant de bouche en bouche.

Qu'il s'agisse du gobelet commun ou de la fiole de pharmacie non stérilisée après usage, c'est la porte ouverte à l'infection par toute une flore microbienne en pleine culture et comptant au nombre des plus virulents les germes de la diphtérie, de la tuberculose, de la méningite cérébro-spinale, de la grippe et des fièvres éruptives, sans oublier le danger syphilitique.

Ce n'est d'ailleurs pas de ce jour que le fait a été signalé; il n'est pas de rapport médical qui n'attire l'attention sur cette hérésie hygiénique.

Parmi les moyens proposés pour remédier à ce dangereux état de choses, celui qui se présente naturellement à l'esprit

consiste dans l'adoption du quart individuel et sa libre disposition à tous moments de la journée.

Or, l'usage des gobelet ou quart personnel est strictement limité aux heures des repas.

Il est aisé de comprendre que la tenue du matelot, dépourvue, autant que possible, de boutons ou autres éléments pouvant s'accrocher dans les étroits passages et gêner la liberté des mouvements, n'admet guère le port du quart à la ceinture.

Les rampes établies à bord des navires-écoles (*Borda*, *Bretagne*) et munies de robinets à fermeture automatique et d'un certain nombre de gobelets, n'échappent pas aux mêmes critiques. Est-il besoin, en cas d'épidémie, parmi ces effectifs de jeunes gens, de chercher plus loin l'origine du mal? La sagacité médicale s'égare bien souvent, sous ce rapport, dans une étiologie assez vague et bien compliquée.

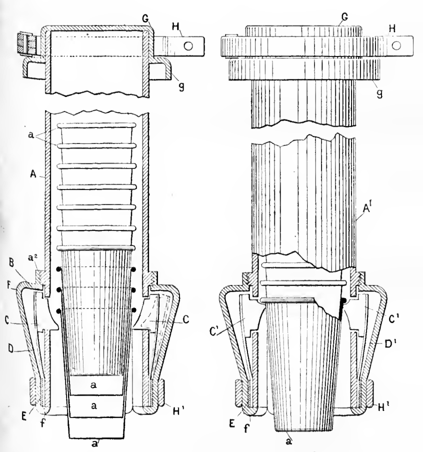
Par ailleurs, plusieurs procédés ont été imaginés pour éviter l'usage du gobelet unique et obligatoire et, à cet égard, il faut rendre un juste hommage à l'essai tenté par M. le médecin principal Le Méhauté, à bord du *Duguay-Trouin*. L'installation de rampes munies de prises d'eau et de pipettes individuelles constitue un réel progrès et met à l'abri de la contagion. L'équipage, heureux de disposer enfin, pour boire, d'un ustensile personnel fit le meilleur accueil au procédé imaginé par le médecin-major de ce navire-école.

Une dépêche ministérielle du 19 juillet 1905 prescrivit de soumettre l'appareil Le Méhauté à l'examen d'une Commission technique qui conclut à l'expérimentation à bord des bâtiments de l'Escadre de ce mode de consommation de l'eau de boisson.

Les résultats obtenus ne paraissent pas avoir conduit à persévérer dans cette voie; l'appareil est délicat, les pipettes réclament un soin et un entretien de tous les instants; l'ensemble est compliqué et fragile. Or, à bord, comme dans toute agglomération, le principe à adopter pour un appareil d'usage courant doit viser, avant tout, deux qualités : la plus grande simplicité et une robustesse suffisante.

Les dispositifs prévus dans certaines Marines et comportant une rampe permettant à plusieurs hommes de venir se désal-

térer à la fois, avec prises d'eau laissant jaillir un jet, ne sont pas sans offrir certains inconvénients sur lesquels il n'est pas besoin d'insister.



Le principe à admettre paraît devoir se résumer de la façon suivante : Usage du gobelet individuel ou, à défaut, asepsie de l'ustensile après qu'il a servi.

La première de ces conditions étant impossible, il faut envisager la possibilité de réaliser la seconde.

Dans ce but, j'avais indiqué à M. le médecin en chef de la 2ᵉ Escadre, dont le rapport de cette année signale les graves

inconvénients du mode de consommation de l'eau de boisson, un moyen simple et pratique. Ce moyen consiste dans l'utilisation de gobelets pouvant se retirer un à un d'un distributeur et d'un autre récipient destiné à recevoir les gobelets usagés sans qu'on puisse les utiliser avant qu'ils aient subi le passage à l'ébullition.

Des difficultés de construction de cet appareil n'ayant pas permis de donner suite à cette idée, en escadre, il m'a été possible de la voir réaliser de la façon suivante [1] :

Le distributeur est constitué par deux tubes dans l'un desquels sont empilés un certain nombre de gobelets pouvant être retirés un à un mais sans possibilité d'être introduits à nouveau, tandis que les gobelets ayant servi sont introduits dans l'autre tube et ne peuvent en être retirés que par la personne chargée de l'entretien de l'appareil.

A est le tube dans lequel sont empilés les gobelets aseptisés, prêts à servir. Ce tube comporte, vers sa base, un certain nombre d'ouvertures B destinées à laisser passer des taquets C solidaires de ressorts D et affectant la forme représentée au dessin.

Les ressorts D sont fixés au tube A et maintenus au moyen d'une collerette E. Une boîte de recouvrement F, présentant un bord circulaire *f* sur lequel vient s'appuyer la base du tube A muni de la collerette des ressorts, est vissée sur la partie filetée a^2 que comporte le tube A. Le tube A est fermé à son sommet par un couvercle G muni d'une partie évasée formant rebord. Le dispositif ainsi constitué est fixé à la cloison à l'aide de deux anneaux H et H^1, dont l'un, à charnière fermée par un cadenas, vient s'appuyer sur le bord *g* du couvercle, tandis que l'autre encercle la partie inférieure de la boîte de recouvrement F.

Les gobelets *a* entassés les uns dans les autres dans le tube A possèdent un rebord afin de pouvoir reposer sur les taquets C.

Un tube A^1, constitué et fixé de la même façon que le tube A qui vient d'être décrit, est disposé près de celui-ci; la forme de ses taquets C^1 solidaires des ressorts D^1 est inverse de celle des taquets C. Dans ces conditions, si l'on désire prendre

[1] Dispositif Brevet Galaine S. G. D. G.

un gobelet, il suffit de saisir la base de celui qui dépasse le tube A et de tirer. Sous l'effort de la traction exercée, le rebord du gobelet glisse sur les taquets C et écarte les ressorts D. Le gobelet, n'étant plus retenu, peut être employé. Dès qu'on cesse de s'en servir, on l'introduit dans le tube A^1, ce qui est possible à cause de la forme des taquets C^1.

On voit qu'avec ce distributeur, un gobelet extrait du tube A ne peut pas y être introduit à nouveau, de même qu'un gobelet placé dans le tube A^1 ne peut en être retiré.

Quand le tube A est vide et le tube A^1 rempli, la personne chargée du soin de l'appareil et possédant la clef des cadenas fermant les anneaux à charnière pourra enlever les tubes et les remplacer par une autre série passée à l'eau bouillante.

Cet appareil comprend des gobelets indépendants, le dispositif à chaînes reliées à chaque gobelet ne paraissant pas s'imposer à bord.

Au cas où cette nécessité serait reconnue, il y aurait lieu de munir chaque tube d'une fente longitudinale destinée au passage des chaînettes reliées d'autre part à un anneau intermédiaire entre les tubes A et A^1.

Le nombre des gobelets à placer dans chaque tube est variable et proportionné à l'effectif du personnel; celui des tubes variera également suivant l'importance de l'équipage.

Pour permettre de contrôler l'asepsie réelle des gobelets, chaque série introduite dans le tube A peut être munie d'un index thermographique analogue à ceux servant à indiquer que certains produits aseptiques employés en chirurgie ont réellement été soumis à la température désirée.

Le passage à l'ébullition peut être effectué de la façon la plus simple avec ou sans emploi d'un chauffeur particulier; chaque série de tubes est immergée au moyen d'un panier métallique ou d'une gaine de toile.

L'exposé précédent a, en somme, pour but de compléter par un moyen pratique, robuste et simple, l'ensemble des mesures déjà prises pour la protection de l'eau de boisson contre toute souillure.

Il faut avouer que les efforts tentés dans ce sens sont restés

plus stériles que l'eau que nous nous proposons de distribuer aux équipages, grâce au mode défectueux de consommation.

Il reste à souhaiter que le dernier obstacle à la distribution d'une eau saine et appétissante disparaisse bientôt avec le répugnant procédé du *gobelet commun.*

RECHERCHE ET DOSAGE
DE
L'HUILE D'ARACHIDE DANS LES HUILES EN GÉNÉRAL
ET EN PARTICULIER
DANS
LES HUILES D'OLIVE COMESTIBLES ET INDUSTRIELLES

par **M. GUÉGUEN**,
PHARMACIEN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(*Suite et fin.*)

Dosage de l'acide arachidique.

Le dosage de l'acide arachidique comprend quatre opérations :

1° Obtention du savon arachidique;

2° Séparation de l'acide arachidique de son sel potassique

3° Purification de l'acide gras isolé à l'état impur;

4° Calcul de la proportion d'huile d'arachide existant dans le mélange frauduleux, en fonction du poids réel de l'acide arachidique trouvé.

Pour obtenir le savon arachidique, nous avons eu recours au procédé Blarez, indiqué jusqu'ici seulement pour la recherche de l'huile d'arachide, et nous l'avons appliqué, avec

avantage, au dosage de cette même huile; voici la marche à suivre :

Prendre 10 grammes de l'huile suspecte (quantité limite de sensibilité); nous appelons cette quantité la quantité limite de sensibilité, parce que en opérant sur ce poids d'un mélange suspect, le dosage sera toujours possible, tant que la proportion d'huile d'arachide ne sera pas inférieure à 10 p. 100; si les essais préliminaires laissaient soupçonner une teneur en huile étrangère inférieure à 10 p. 100, ce que l'on reconnaîtrait facilement à la faible quantité d'acide arachidique isolé, mais toujours néanmoins suffisante pour le caractériser, il faudrait, dans ce cas, prendre une quantité plus grande du produit et opérer sur 20, 30 ou 40 grammes, suivant la quantité plus ou moins minime de l'acide arachidique obtenu; inutile d'ajouter qu'on augmenterait dans les mêmes proportions la quantité nécessaire de solution alcoolique potassique indiquée dans le procédé.

Introduire ces 10 grammes d'huile dans un ballon de capacité voulue; y ajouter 100 centimètres cubes d'alcool potassique à 5 p. 100; chauffer au réfrigérant ascendant, à une douce ébullition, pendant vingt minutes, au minimum; ne pas oublier que pour empêcher l'ébullition de devenir tumultueuse comme cela se produit très fréquemment, il est conseillé de placer au fond du ballon un léger fragment de pierre ponce lesté avec un petit fil de platine. L'ébullition terminée, et, par suite, la saponification achevée, retirer le ballon relié au réfrigérant; laisser refroidir; à ce moment, filtrer ou non, à volonté, dans une éprouvette bouchée à l'émeri que l'on maintiendra fermée, en l'abandonnant au frais pendant vingt-quatre heures; la température recommandée devant toujours être inférieure à 15 degrés, on pourra obtenir facilement la température idéale de 10 à 12 degrés, très avantageuse pour cet essai, en plongeant l'éprouvette dans un récipient plein d'eau, avec ou sans mélange réfrigérant, suivant l'époque de l'année, et on notera avec soin la température; en été, il sera prudent d'ajouter à la solution alcoolique, ainsi que le recommande Blarez, un peu d'alcool absolu : 15 à 20 centimètres cubes p. 100 de solution

potassique; cette addition d'alcool permet d'opérer, en effet, à la température de 17 degrés. Au bout de vingt-quatre heures, on observe les résultats obtenus, et alors deux cas peuvent se présenter :

1° Le liquide est pris en masse savonneuse plus ou moins compacte;

2° Quelques flocons blancs nagent seulement au sein de la solution alcoolique, le savon arachidique tapissant, en majeure partie, les parois de l'éprouvette, sous forme de fines granulations; si ce dépôt paraît trop minime pour effectuer le dosage de l'acide arachidique, recommencer alors l'opération sur un multiple quelconque de 10 grammes d'huile.

Nous ne décrirons pas les diverses manipulations déjà mentionnées pour la recherche de l'acide arachidique; nous supposerons les acides gras isolés et recueillis, avec toutes les précautions déjà également indiquées, au fond du petit filtre où ils se sont rassemblés sous forme d'un léger culot; les dissoudre alors dans l'alcool absolu bouillant; cette solution, évaporée à l'étuve à 100 degrés dans une capsule tarée, va nous donner un poids P d'acides gras.

Or il est bien évident que ce poids ne représente pas celui de l'acide arachidique pur; car ce dernier, dans le cas où l'huile d'arachide existe en forte proportion, est, surtout alors, toujours accompagné, comme nous l'avons déjà dit, des autres acides gras solides constitutifs des huiles, acides palmitique et stéarique; on admet cependant, aujourd'hui, que les acides gras solides des huiles d'olive seraient, en grande partie, formés d'acide palmitique, et qu'il n'y aurait que des traces d'acide stéarique, à l'exception des huiles de Tunisie, qui, très riches en acides gras solides, renfermeraient alors de la stéarine.

Il est donc de toute nécessité de purifier cet acide arachidique isolé et séparé des autres acides gras à un état de pureté plus ou moins grand; cette purification est basée sur la différence de solubilité des acides arachidique et lignocérique (acide arachidique brut), qui sont bien moins solubles dans l'alcool à 90 degrés que les acides palmitique et stéarique.

Il y a certaines précautions à prendre en opérant cette puri-

fication, sans quoi on s'exposerait fatalement à des pertes en acide arachidique, et le dosage s'en trouverait vicié; il nous faut dès lors envisager la quantité d'alcool à employer pour obtenir cette dissolution des acides gras, et la température optima à laquelle il faut opérer.

Nos distingués et regrettés collègues, MM. les pharmaciens principaux Lalande et Tambon, qui se sont occupés, eux aussi, de cette recherche de l'huile d'arachide dans les huiles d'olive, conseillent de dissoudre le poids P des acides gras obtenus et très probablement constitués par un mélange d'acide arachidique brut avec les acides palmitique et stéarique, dans un volume d'alcool à 90 degrés tel qu'un centimètre cube de ce liquide ne dissolve seulement que 0 gr. 020 d'acides. Ces deux chimistes avaient, en effet, constaté qu'on ne doit charger 100 centimètres cubes d'alcool à 90 degrés de plus de 2 grammes d'acides palmitique et stéarique, si l'on ne veut pas s'exposer à obtenir à + 15 degrés une cristallisation étrangère à l'acide arachidique; soit 0 gr. 020 par centimètre cube. Si l'on a recueilli de 0 gr. 20 à 0 gr. 60 d'acides gras, il faudra donc les dissoudre dans une quantité d'alcool à 90 degrés variant, au minimum, de 10 à 30 centimètres cubes. Dans la pratique, pour éviter toute cause d'erreur, nous estimons qu'il est préférable d'employer, d'une manière générale, comme le conseille Chercheffsky, le volume de 100 centimètres cubes d'alcool à 90 degrés pour le poids x d'acides gras trouvés; quitte, au moment de la détermination du poids réel de l'acide arachidique purifié, à augmenter ce dernier de la quantité p, qui a pu se dissoudre dans le dissolvant, en se guidant sur les tables de coefficients de solubilité, aux diverses températures employées.

Comme on le voit, la température joue également ici un grand rôle dans le dosage de l'acide arachidique; la dissolution des acides gras dans l'alcool à 90 degrés devra, autant que possible, se faire à la température de 60 degrés (Chercheffsky, Lewkowitsch).

L'acide arachidique, très difficilement soluble dans l'alcool froid, se dissout, au contraire, avec la plus grande facilité

dans l'alcool chaud; et cette solubilité augmente avec la température; c'est ainsi que l'alcool absolu bouillant le dissout instantanément; mais il y a toujours alors formation partielle d'arachidate d'éthyle pendant cette opération; aussi, pour éviter, à cet état, des pertes en acide arachidique, quand on veut obtenir ce dernier très pur, par une série de cristallisations dans l'alcool, ne doit-on maintenir l'ébullition que juste le temps nécessaire pour produire la dissolution de l'acide arachidique; c'est aussi pour la même raison que l'on devra opérer la dissolution primitive des acides gras impurs, à la température de 60 degrés au maximum.

Ces considérations théoriques émises, passons à la purification pratique de nos acides gras.

Prendre le poids P des acides gras obtenus à l'état sec, comme nous l'avons indiqué plus haut; les introduire dans un petit ballon ou flacon; verser 100 centimètres cubes d'alcool à 90 degrés ou une quantité suffisante pour que un centimètre cube ne dissolve que 0 gr. 020 d'acides gras (Lalande, Tambon); ajouter une goutte d'acide chlorhydrique normal; fermer le ballon ou flacon avec un bouchon traversé par un thermomètre, et chauffer, en agitant, jusqu'à 60 degrés. La dissolution achevée, laisser refroidir pendant quatre heures au maximum; au bout de ce temps, tout l'acide arachidique qui doit se précipiter s'est déposé sous l'influence du refroidissement de la solution alcoolique, que nous avons l'habitude de maintenir entre 15 degrés, température limite inférieure, et 20 degrés, température limite supérieure.

Nous croyons devoir faire remarquer, à propos de cette température de cristallisation de l'acide arachidique, qu'elle peut servir, bien souvent, à reconnaître approximativement si l'huile d'arachide existe en forte proportion dans le mélange; il suffit, pour cela, de suivre de près le refroidissement de la solution alcoolique et de voir exactement à quel moment précis commencent à apparaître les premiers cristaux.

Lewkowitsch a, en effet, remarqué que la cristallisation commence déjà vers 35 ou 38 degrés, quand il s'agit d'une huile d'arachide pure; et cette température s'abaisse à mesure

que la proportion d'huile diminue, comme l'indique le tableau ci-dessous :

HUILE D'ARACHIDE.		TEMPÉRATURE DE CRISTALLISATION.
pour 100.		degrés.
100	Commencement de la cristallation	37.7
60	*Idem*..........................	29.
50	*Idem*..........................	25
40	*Idem*..........................	23
20	*Idem*..........................	21
10	*Idem*..........................	18.8
5	*Idem*..........................	16.7

Après cette digression, qui nous paraissait nécessaire, revenons au dosage de l'acide arachidique.

Jeter le précipité d'acide arachidique qui s'était déposé à la température de 15 à 20 degrés sur un petit filtre sans plis; faire trois lavages à l'alcool à 90 degrés; trente centimètres cubes employés en trois fois suffisent largement; terminer le lavage par de l'alcool à 70 degrés, dans lequel l'acide arachidique est complètement insoluble; placer alors, sous l'entonnoir qui supporte le filtre avec son précipité, un petit ballon qui va recevoir la solution alcoolique de l'acide arachidique obtenue en versant sur le filtre de l'alcool absolu bouillant.

Cette opération n'est pas suffisante pour obtenir l'acide arachidique à l'état de pureté; il faut la répéter en passant par le même cycle de manipulations.

Évaporer cette dernière solution de l'acide dans l'alcool absolu, au bain-marie; reprendre le résidu par 100 centimètres cubes d'alcool à 90 degrés, et, de préférence, avec un volume moindre, car la quantité d'acides gras a sensiblement diminué par le fait de la disparition presque complète des acides gras étrangers qui sont restés en dissolution avec une très petite quantité de l'acide arachidique lui-même, quantité qui sera déterminée lors de la pesée définitive.

Nous opérons donc la deuxième cristallisation en nous ser-

vant seulement de 50 centimètres cubes d'alcool à 90 degrés; chauffer à 60 degrés avec une goutte d'acide chlorhydrique pour éclaircir la liqueur; laisser refroidir quatre heures; filtrer pour recueillir le dépôt d'acide arachidique; laisser égoutter et laver *ut supra* avec de l'alcool à 30 et 70 degrés.

On reconnaît la fin de l'opération en portant une goutte du liquide filtré sur une lame de verre; si le lavage a été suffisant, le liquide évaporé ne laisse plus de traces appréciables de corps gras sur la lamelle.

Reprendre alors sur le filtre l'acide arachidique suffisamment purifié par cette deuxième cristallisation, par de l'alcool absolu bouillant; recevoir la dissolution dans une petite capsule de verre tarée; cette dernière, portée à l'étuve à 100 degrés, est pesée après refroidissement; la différence représente la quantité exacte d'acide arachidique cherchée, moins la quantité perdue par le fait de sa solubilité dans l'alcool à 90 degrés.

Il faut alors calculer cette quantité restée en dissolution; à cet effet, on se servira des tables suivantes données par Chercheffsky et Lewkowitsch, où se trouvent consignés les indications des coefficients de dissolution suivant la température à laquelle s'est produite la dissolution, et le poids correspondant d'acide arachidique trouvé, lequel peut varier de 2 gr. 70 à 0 gr. 05.

TABLE DES COEFFICIENTS DE SOLUBILITÉ.

POIDS DE L'ACIDE ARACHIDIQUE trouvé par la pesée et variant de 2 gr. 70 à 0 gr. 05.	TEMPÉRATURE à laquelle S'EST FAITE LA DISSOLUTION de l'acide.	QUANTITÉ D'ACIDE QU'IL FAUT AJOUTER à 100 centimètres cubes d'alcool à 90° employés.
1° Le poids trouvé varie de 2 gr. 70 à 0 gr. 70....	15 degrés........	0gr 070.
	17°5...........	0 080.
	20 degrés........	0 090.

POIDS DE L'ACIDE ARACHIDIQUE trouvé par la pesée et variant de 2 gr. 70 à 0 gr. 05.	TEMPÉRATURE à laquelle S'EST FAITE LA DISSOLUTION de l'acide.	QUANTITÉ D'ACIDE QU'IL FAUT AJOUTER à 100 centimètres cubes d'alcool à 90° employés.
2° Le poids trouvé varie de 0 gr. 47 à 0 gr. 17.....	15 degrés........	0gr 050.
	17°5............	0 060.
	20 degrés........	0 070.
3° Le poids trouvé est inférieur à 0 gr. 05.......	15 degrés........	0gr 031.
	17°5............	0 040.
	20 degrés........	0 045.

Nous voyons, d'après ces tables, qu'il est indispensable de maintenir la dissolution des acides gras à une température comprise entre 15 et 20 degrés, comme termes limites, pendant la cristallisation de l'acide arachidique, pour pouvoir effectuer ensuite les corrections de solubilité inhérentes à ces diverses températures.

Il faudra donc calculer la quantité exacte d'alcool à 90 degrés employée pour la dissolution et les lavages; une simple proportion donnera la quantité correspondante d'acide arachidique qu'il faudra ajouter au poids primitif trouvé, pour obtenir, en dernier lieu, le poids réel de l'acide arachidique cherché. La quantité d'acide arachidique existant normalement dans les huiles d'arachide varie légèrement, suivant que ces huiles sont comestibles et pressées à froid, ou industrielles et, alors, pressées à chaud, décortiquées ou non.

HUILES PROVENANT D'ARACHIDES DÉCORTIQUÉES.

Les huiles à manger de première pression, à froid, renferment en moyenne 4.51 p. 100 d'acide arachidique, soit environ 1/22 du poids de l'huile.

Les huiles à fabrique de 2e et 3e pression faite à 45 ou 50 degrés renferment, approximativement, la même proportion de cet acide, soit en moyenne 4.98 p. 100, ce qui équivaut à 1/20 du poids de l'huile.

HUILES PROVENANT D'ARACHIDES PRESSÉES AVEC LEURS COQUES.

Ici, les trois pressions faites à 45 ou 50 degrés ne donnent qu'une seule qualité d'huile, destinée à l'éclairage ou à la fabrication des savons. Ces huiles industrielles renferment également 4.91 p. 100, en moyenne, d'acide, soit encore 1/20 du poids de l'huile.

En résumé, les huiles d'arachide, pressées à chaud, renferment environ 0 gr. 40 à 0 gr. 50 p. 100 d'acide arachidique de plus que celles pressées à froid, qui sont, par suite, les seules pouvant être mélangées avec les huiles d'olive comestibles. Dès lors, pour obtenir la proportion d'huile d'arachide introduite frauduleusement dans une huile d'olive, il suffira de multiplier le poids réel de l'acide arachidique, c'est-à-dire le poids d'acide trouvé, augmenté de celui resté en solution dans la totalité de l'alcool à 90 degrés employé, par l'un ou l'autre des deux coefficients 22 ou 20, suivant que l'huile soumise à l'analyse sera de l'huile comestible ou de l'huile à fabrique.

Conclusion pratique de cette étude.

En faisant paraître ce travail, nous n'avons pas la prétention de faire connaître un nouveau procédé de dosage de l'huile d'arachide; le procédé Blarez, pour la recherche de l'acide arachidique, n'était employé, jusqu'à présent, du moins à notre connaissance, que comme essai qualitatif; nous avons eu simplement l'idée de le faire servir à ce dosage, et les résultats obtenus en opérant sur une huile d'arachide pure ont été d'une exactitude telle, que nous n'hésitons pas à le recommander à nos camarades, tant au point de vue de sa facilité d'exécution que de sa sensibilité, au moins égale sinon

supérieure à celle du procédé Renard, officiellement adopté. Dans les deux procédés, en opérant sur 10 grammes de l'huile suspecte, la limite de sensibilité est atteinte quand l'huile renferme un minimum de 10 p. 100 d'huile d'arachide.

En pratiquant ce dosage, non plus sur dix grammes du produit mais sur une quantité double, triple ou quadruple, on pourra toujours, et à coup sûr, reconnaître et doser l'huile d'arachide, quelque minimes que soient les proportions du mélange.

Dans cette recherche, si délicate, des falsifications des huiles par l'huile d'arachide, la détermination de l'acide arachidique permet, seule, de constater la présence de cette huile étrangère; pour caractériser nettement cet acide, il fallait connaître ses formes cristallines typiques; à cet égard, la plupart des auteurs étaient muets; de là cette grande difficulté que nous avons tous rencontrée, dans cette recherche, par suite de l'ignorance absolue où nous nous trouvions concernant les propriétés cristallographiques de l'acide arachidique; nous avons cherché à combler cette lacune si regrettable.

Heureux si, en apportant notre part d'observations et de recherches personnelles, nous pouvons être utile à nos collègues en leur permettant d'être moins perplexes quand ils auront à caractériser l'acide arachidique.

La présence de cet acide, nettement constatée dans une huile d'olive suspecte, leur donnera le droit de conclure, de façon ferme, à la fraude. Ils pourront, en toute connaissance de cause, faire condamner cette huile en motivant, ainsi que le prescrit la Circulaire ministérielle du 1er avril 1910, les conclusions de leurs bulletins d'analyse, sans crainte de commettre une erreur scientifique.

Cette étude contribuera, nous osons du moins l'espérer, à jeter un peu de clarté dans le chapitre encore si obscur et si peu étudié des propriétés cristallographiques de l'acide arachidique.

CIRCULAIRE DU SOUS-SECRÉTAIRE D'ÉTAT RELATIVE AUX PRINCIPES À OBSERVER DANS LA CONSTRUCTION ET L'AMÉNAGEMENT DES SERVICES DE NEURO-PSYCHIATRIE DANS LES HÔPITAUX MARITIMES.

(3 novembre 1910.)

La Circulaire du 23 décembre 1909, concernant les médecins experts en affections mentales, a implicitement conduit à l'organisation matérielle de services de neuro-psychiatrie dans les hôpitaux maritimes.

Les locaux actuellement affectés à ces services ne répondent pas aux exigences de l'organisation prévue. Ils sont insuffisants, mal aménagés et se bornent, le plus souvent, à quelques cellules très anciennes, grillagées, servant à la fois aux détenus et aux aliénés. En général, ces installations n'offrent aucune disposition permettant d'appliquer aux malades les soins les plus ordinaires de la science moderne.

Il m'a paru nécessaire de remédier à cet état de choses et de compléter, par quelques instructions, spéciales aux services de neuropsychiatrie, la Circulaire sur les principes à observer dans la construction ou la restauration des hôpitaux maritimes, circulaire générale qui ne pouvait fixer en détail toutes les dispositions à prendre dans les services spéciaux.

En conséquence, j'ai décidé qu'à l'avenir les règles suivantes seraient suivies en ce qui concerne la construction et l'aménagement des services de neuro-psychiatrie dans les hôpitaux maritimes.

Les dimensions des bâtiments ainsi que le nombre des lits de malades devant, dans chaque port, être en rapport avec l'importance du service, et cette importance étant variable suivant les arrondissements maritimes, il est laissé aux Directeurs du Service de santé le soin d'établir leurs projets d'installation suivant l'effectif présumé des malades qu'ils pourront avoir à traiter.

Installation et aménagement des services de neuro-psychiatrie dans les hôpitaux de la Marine.

Les services de neuro-psychiatrie dans la Marine sont appelés à recevoir et à traiter des malades de trois catégories bien distinctes : les nerveux, sans troubles mentaux, les névrosés, les psychopathes.

Nerveux. — Les malades atteints d'affections purement nerveuses, ne s'accompagnant pas de trouble mental et ne nécessitant aucune surveillance spéciale, telles que paralysies faciales ou périphériques, affections médullaires, etc., devant jouir de toutes les libertés hospitalières et par conséquent n'avoir aucun rapport avec les aliénés proprement dits, seront traités dans une salle spéciale réservée à cet effet.

Des lits, en nombre variable selon l'importance du service, devront, dans cette salle, être réservés aux gâteux. Ces lits seront ordinaires. Les matelas y seront remplacés par des paillasses en paille de maïs.

Deux cabinets devront, dans les dépendances de cette salle, être affectés aux malades graves.

Le cabinet du médecin sera précédé d'une salle d'attente pour consultants et devra être muni d'un canapé en cuir pour examen médical.

Névrosés. — Les névrosés, dont la plupart ont besoin d'une surveillance particulière, seront hospitalisés à l'ordinaire dans le pavillon des aliénés.

Ceux qui seront considérés par le médecin psychiatre comme pouvant jouir d'une liberté relative pourront être soignés dans la salle des nerveux.

Psychopathes. — Tous les psychopathes sans exception seront reçus dans le bâtiment de la psychiatrie.

PAVILLON DES ALIÉNÉS.

Division générale du pavillon. — Le pavillon de psychiatrie comprendra un rez-de-chaussée surélevé d'un premier étage.

Au rez-de-chaussée seront installées les chambres d'isolement et une salle d'alitement pour les agités.

Au premier étage, deux salles pour les cas ordinaires.

Salle du 1er âge. — Malades tranquilles. — Certaines précautions et des dispositions spéciales seront indispensables dans ces salles, malgré le calme relatif des malades.

Des lits pour gâteux y seront prévus; les water-closets seront à la turque et la chaîne de traction ordinaire pour la chasse d'eau sera remplacée, en vue d'éviter les suicides, par un bouton à pression.

Les fenêtres seront à 1 m. 50 au-dessus du plancher et munies de petits carreaux en verre épais.

L'aération sera obtenue par le rabattement du tiers ou du quart supérieur sur un axe horizontal.

A l'extérieur : des volets ordinaires à planchettes.

Une clef, confiée à l'infirmier, permettra d'entr'ouvrir les planchettes et de rabattre, en même temps, les carreaux supérieurs.

Dans les hôpitaux pourvus d'électricité, les lampes seront installées au plafond, hors d'atteinte des malades, et les commutateurs ne fonctionneront qu'à l'aide d'une clef: des dispositifs analogues, fonctionnant au gaz, seront installés dans les hôpitaux non éclairés à l'électricité.

Les portes seront dépourvues de poignées. Les lavabos seront ordinaires. Il sera inutile de fixer les lits au plancher.

Salle d'alitement pour agités. — Les fenêtres, les cabinets et les lampes présenteront les mêmes dispositions que dans la salle précédente. Les lits seront fixés au plancher.

On installera dans cette salle deux baignoires alimentées d'eau froide ou tiède obtenue par un mitigeur. (La canalisation d'eau chaude ne devra pas permettre l'écoulement, dans la baignoire, d'eau à une température élevée, afin d'éviter les accidents de brûlure.) Au-dessus de chaque baignoire sera fixée une double pomme pour douches froides et douches chaudes.

Dans chaque angle de cette salle sera installée une cabine avec un lit, pour permettre un demi-isolement de certains malades. Une autre cabine, destinée à servir de chambre de garde à l'infirmier, placée à la partie médiane, n'aura de cloisons pleines que jusqu'à 1 m. 50 au-dessus du plancher. Un grillage en fer d'un mètre de hauteur surmontera ces cloisons.

Les radiateurs seront à l'extérieur des salles.

Chambres d'isolement. — Ces chambres seront alignées de chaque côté d'un couloir central, fermé à son extrémité par une porte assurant un isolement absolu.

Les portes des chambres fermeront à clef ; elles seront munies d'un judas et surmontées d'un grillage d'un mètre carré de surface environ pour l'éclairage artificiel et l'aération. Une lampe électrique ou à gaz, placée au plafond, devant chaque grillage, assurera l'éclairage artificiel.

Le grillage sera muni à l'extérieur d'un châssis vitré dont la fermeture, en cas de tapage, servira à assourdir le bruit.

La fenêtre, placée à 1 m. 50 du sol, aura deux panneaux pleins dans ses deux tiers inférieurs, la partie supérieure, vitrée, s'ouvrant par rabattement au moyen d'une clef comme dans les autres salles. A l'extérieur, des barreaux de fer et un grillage s'opposeront à toute évasion.

Le lit sera fixé au sol.

Le chauffage sera assuré par des radiateurs placés, soit dans le couloir, soit dans des espaces triangulaires attenants au couloir, ménagés entre deux chambres.

Près de la porte sera installé, comme latrine, un seau hygiénique avec siège.

L'enlèvement du récipient sera fait par l'extérieur au moyen d'une ouverture à glissière pratiquée dans la cloison.

Le tiers des lits environ sera aménagé pour gâteux.

Jusqu'à 1 m. 50 au-dessus du sol, les murs des chambres d'isolement seront recouverts de bois.

Le cubage d'air par malade devra être de 40 mètres cubes au minimum.

Les cabinets, pouvant être appelés à recevoir, en dehors de vrais malades, des simulateurs, devront être construits avec le souci de rendre une évasion impossible.

Cours du bâtiment. — Le pavillon des psychopathes sera construit entre une cour et un jardinet.

Le jardinet ne sera pas ouvert aux malades. Il sera disposé de façon à empêcher toute communication avec l'extérieur.

La cour, fermée par un mur de 3 mètres de haut, sera affectée aux malades.

Cabinet du médecin. — En dehors des dépendances ordinaires, il y aura lieu de prévoir, pour le médecin, un cabinet comprenant toute l'instrumentation nécessaire à l'examen des affections mentales et du système nerveux : périmètre, ophtalmoscope, optomètre, percuteur de Déjerine, etc.

Salle de cours. — À Toulon, une salle devra être aménagée pour les cours et conférences cliniques à faire aux élèves de l'École d'application.

Officiers et sous-officiers. — Les officiers, psychopathes, qui ne pourront être conservés dans le pavillon qui leur est affecté, seront placés dans une chambre d'isolement spécialement réservée à cet effet; les sous-officiers qui se trouveraient dans le même cas seraient placés dans les cabines de la salle d'alitement. En tout cas, les médecins traitants devront évacuer sur le service de psychiatrie les malades, officiers et sous-officiers, dès qu'ils le jugeront nécessaire.

Personnel infirmier. — Étant donnée l'importance des renseignements qu'ils peuvent être appelés à donner aux médecins, dans ce service spécial, les infirmiers à affecter au pavillon de la psychiatrie devront être des sujets très intelligents et offrir toutes les garanties nécessaires sous tous les rapports.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Ainsi qu'il est dit plus haut, il s'agit des règles à observer, à l'avenir, dans la construction et l'aménagement des services de neuropsychiatrie.

Aucune dépense ne devra donc être engagée en dehors de projets régulièrement approuvés et pourvus des dotations nécessaires.

Le Sous-Secrétaire d'État à la Marine,
HENRY CHÉRON.

RÉPARTITION

DES

ARCHIVES DE MÉDECINE ET PHARMACIE NAVALES

POUR L'ANNÉE 1911.

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
1	Président de la République.	Palais de l'Élysée.........	Paris.
1	Ministre de la Marine.....	Ministère de la Marine.....	*Idem.*
1	Chef du Cabinet du Ministre.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Chef d'État-major général.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Contre-Amiral, directeur du personnel militaire.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Sous-directeur du personnel militaire.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Chef du Service central de l'Intendance maritime.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Directeur du Contrôle.....	*Idem*..................	*Idem.*
1	Bibliothèque du Ministère de la Marine.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Inspecteur général du Service de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Médecin en chef membre du Conseil supérieur de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Pharmacien en chef membre du Conseil supérieur de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Secrétaire du Conseil supérieur de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Bibliothèque du Conseil supérieur de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Directeur des *Archives de médecine et pharmacie navales.*	*Idem*..................	*Idem.*
1	Chef du Service central de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Médecin adjoint au chef du Service central de santé.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Service central de santé....	*Idem*..................	*Idem.*
18	A reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
18	Report.		
1	Pharmacien principal de la Marine.	Quai Debilly, 64..........	Paris.
1	Bibliothèque du Service hydrographique.	Rue de l'Université, 13....	*Idem.*
1	Contre-Amiral directeur de l'École supérieure de Marine.	*Idem.*....................	*Idem.*
2	Sous-Directeur de l'École supérieure de Marine.	*Idem.*....................	Paris.
1	Médecin inspecteur général.	Ministère de la Guerre......	*Idem.*
1	Comité technique de santé.	*Idem.*....................	*Idem.*
1	Bureau de statistique médicale.	*Idem.*....................	*Idem.*
30	7ᵉ Direction (Service de santé).	*Idem.*....................	*Idem.*
1	Bibliothèque du Comité technique de l'intendance militaire.	Boulevard des Invalides, 8.	*Idem.*
5	Ministre des Colonies......	Ministère des Colonies......	*Idem.*
1	Questure du Sénat........	Palais du Luxembourg......	*Idem.*
1	Questure de la Chambre des Députés.	Chambre des Députés.......	*Idem.*
2	5ᵉ bureau...............	Ministère de l'Instruction publique.	*Idem.*
1	5ᵉ bureau...............	Ministère de l'Intérieur.....	*Idem.*
5	Directeur du Service de santé.	Ch. (1), Br. (1), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (1).	Sous une 2ᵉ bande à l'adresse du : Directeur du Service de santé de la Marine, au port désigné ci-contre.
5	Médecin chef de l'Hôpital maritime.	*Idem.*....................	*Idem.*
6	Médecin résidant à l'Hôpital maritime.	Ch. (1), Br. (1), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (1)	*Idem.*
5	Secrétaire du Conseil de santé.	Ch. (1), Br. (1), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (1).	*Idem.*
5	Bibliothèque du Conseil de santé.	*Idem.*....................	*Idem.*
5	Bibliothèque de l'Hôpital maritime.	*Idem.*....................	*Idem.*
12	Médecin en chef à l'Hôpital maritime.	Ch. (2), Br. (2), Lor. (2), Roch. (2), Toul. (4).	*Idem.*
18	Médecin principal à l'Hôpital maritime.	Ch. (3), Br. (5), Lor. (2), Roch. (4), Toul. (4).	*Idem.*
51	Médecin de 1ʳᵉ classe à l'Hôpital maritime.	Ch. (8), Br. (12), Lor. (6), Roch. (6), Toul. (19).	*Idem.*
179	A reporter		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
179	Report.		Sous une 2e bande à l'adresse du :
12	Médecin de 2e classe à l'Hôpital maritime.	Ch. (2), Br. (5), Lor. (2), Roch. (1), Toul. (2).	Directeur du Service de santé de la Marine, au port désigné ci-contre.
5	Médecin-major de l'Arsenal.	Ch. (1). Br. (1), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (1).	*Idem.*
5	Médecin-major du Dépôt...	*Idem*....................	*Idem.*
7	Médecin en sous-ordre du Dépôt.	Ch. (1), Br. (2), Lor. (2), Toul. (2).	*Idem.*
5	Médecin de 1re classe de la Prison.	Ch. (1), Br. (1), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (1).	*Idem.*
5	Médecin de 1re classe des Bâtiments en réserve.	*Idem*....................	*Idem.*
5	Pharmacien comptable à l'Hôpital maritime.	*Idem*....................	*Idem.*
7	Pharmacien en chef.......	Ch. (1), Br. (1), Lor. (1), Roch. (2), Toul. (2).	*Idem.*
8	Pharmacien principal......	Ch. (2), Br. (2), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (2).	*Idem.*
18	Pharmacien de 1re classe..	Ch. (2), Br. (4), Lor. (2), Roch. (4), Toul. (6).	*Idem.*
7	Pharmacien de 2e classe....	Ch. (1), Br. (2), Lor. (1), Roch. (2), Toul. (1).	*Idem.*
1	Médecin en chef de l'hôpital de Port-Louis.	Lorient..................	*Idem.*
1	Médecin principal à l'hôpital de Port-Louis.	*Idem*....................	*Idem.*
4	Médecin de 1re classe de l'hôpital de Port-Louis.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Pharmacien de 2e classe de l'hôpital de Port-Louis.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin de 1re classe de la *Sémiramis*. Réserve.	Brest....................	*Idem.*
1	Médecin chef de l'hôpital de Saint-Mandrier.	Toulon..................	*Idem.*
1	Médecin résidant à l'hôpital de Saint-Mandrier.	*Idem*....................	*Idem.*
2	Médecin principal à l'hôpital de Saint-Mandrier.	*Idem*....................	*Idem.*
2	Médecin de 1re classe à l'hôpital de Saint-Mandrier.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Pharmacien de 2e classe à l'hôpital de Saint-Mandrier.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin principal de l'École de pyrotechnie.	*Idem*....................	*Idem.*
279	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
279	Report.		Sous une 2e bande à l'adresse du :
1	Médecin de 2e classe à l'École de pyrotechnie.	Toulon	Directeur du Service de santé de la Marine, au port désigné ci-contre.
4	Directeur de l'École du Service de santé de la Marine.	Bordeaux	Directeur de l'École du Service de santé de la Marine.
1	Sous-directeur de l'École du Service de santé de la Marine.	*Idem*	*Idem.*
5	Médecin de 1re classe de l'École du Service de santé de la Marine.	*Idem*	*Idem.*
1	Pharmacien de 1re classe de l'École du Service de santé de la Marine.	*Idem*	*Idem.*
2	Bibliothèque de l'École du Service de santé de la Marine.	*Idem*	*Idem.*
3	Médecin principal	Ruelle (1), Indret (1), Guérigny (1).	Directeur de l'établissement désigné ci-contre.
6	Médecin de 1re classe	Ruelle (2), Indret (2), Guérigny (2).	*Idem.*
3	Pharmacien de 2e classe	Ruelle (1), Indret (1), Guérigny (1).	*Idem.*
1	Médecin-major de l'*Amiral-Aube.*	2e Escadre	Commandant.
1	Médecin de 2e classe de l'*Amiral-Aube.*	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major de l'*Amiral-Charner.*	La Sude (Crète)	*Idem.*
1	Médecin-major du *Borda*	Brest	*Idem.*
2	Médecin en sous-ordre du *Borda.*	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Bouvet*	2e Escadre	*Idem.*
1	Médecin-major du *Brennus*	Toulon	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Bretagne.*	Brest	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de la *Bretagne.*	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Calédonien.*	*Idem.*	*Idem.*
2	Médecin de 2e classe du *Calédonien.*	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Carnot*	2e Escadre	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Carnot.*	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Cécille*	Toulon	*Idem.*
321	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
321	Report.		Sous une 2e bande à l'adresse du :
1	Médecin-major du *Chamois*.	École de pilotage.........	Commandant.
1	Médecin-major du *Charlemagne*.	2e Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Charlemagne*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Charles-Martel*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Charles-Martel*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Condé*...	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Condé*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Condorcet*.	Brest....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Danton*..	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Décidée*.	Division navale de l'Extrême-Orient.	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Démocratie*.	1re Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de la *Démocratie*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *D'Iberville*.	Division navale de l'Indo-chine.	*Idem.*
1	Médecin-major du *Doudart-de-Lagrée*.	Division navale de l'Extrême-Orient.	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Drôme*.	Transport du littoral.......	*Idem.*
1	Médecin-major du *Chayla*..	Division navale du Maroc...	*Idem.*
1	Médecin-major du *Duguay-Trouin*.	École d'application des aspirants.	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Duguay-Trouin*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Dunois*...	Dunkerque...............	*Idem.*
1	Médecin-major du *Dupleix*.	Division navale de l'Extrême-Orient.	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Dupleix*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de l'*Edgar-Quinet*.	1re Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de l'*Edgar-Quinet*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de l'*Ernest-Renan*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de l'*Ernest-Renan*.	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Forbin* ...	Division navale du Maroc...	*Idem.*
1	Médecin-major du *Friant*...	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Gaulois*..	2e Escadre..............	*Idem.*
349	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
349	Report.		Sous une 2e bande à l'adresse du :
1	Médecin de 2e classe du *Gaulois.*	2e Escadre..............	Commandant.
1	Médecin-major de la *Gloire.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Henri-IV.*	Bizerte..................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Henri-IV.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de l'*Ibis*....	Station de la Monche et de la mer du Nord.	*Idem.*
1	Médecin-mojor du *Jauréguiberry.*	2e Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Jauréguiberry.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Jeanne-Blanche.*	Station de Constantinople...	*Idem.*
1	Médecin-major du *Jules-Ferry.*	1re Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Justice.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Kersaint*..	Pacifique................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Latouche-Tréville.*	Toulon..................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Léon-Gambetta.*	1re Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Léon-Gambetta.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Liberté.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de la *Liberté.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Loiret*...	Transport du littoral.......	*Idem.*
1	Médecin-major du *Magellan.*	Brest....................	*Idem.*
1	Médecin de 2e closse du *Magellan.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Manche.*	Division navale de l'Indo-chine.	*Idem.*
1	Médecin-major du *Marceau*..	Toulon..................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Marceau.*	*Idem*....................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Marigot*..	Dakar (Sénégal)..........	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Marseillaise.*	2e Escadre..............	*Idem.*
1	Médecin-major du *Masséna*.	Toulon..................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Mirabeau.*	Lorient..................	*Idem.*
1	Médecin-major du *Montcalm.*	Division navale de l'Extrême-Orient.	*Idem.*
376	A reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
376	Report.		Sous une 2e bande à l'adresse du :
1	Médecin-major de la *Patrie*.	1re Escadre	Commandant.
1	Médecin-major du *Pei-Ho*.	Division navale de l'Extrême-Orient.	*Idem*
1	Médecin-major du *Pothuau*.	Toulon	*Idem.*
1	Médecin-major de la *République*.	1re Escadre	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de la *République*.	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Requin*.	Toulon	*Idem.*
1	Médecin-major du *Saint-Louis*.	2e Escadre	*Idem.*
1	Médecin-major du *Styx*.	Division navale de l'Indo-chine.	*Idem.*
1	Médecin-major du *Suffren*.	1re Escadre	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Suffren*.	*Idem.*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Tourville*.	Toulon	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Tourville*.	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Vaucluse*.	Madagascar	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Vérité*.	1re Escadre	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de la *Vérité*.	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Victor-Hugo*.	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe du *Victor-Hugo*.	*Idem*	*Idem.*
1	Médecin-major du *Voltaire*.	Toulon	*Idem.*
1	Médecin-major du *Waldeck-Rousseau*.	Lorient	*Idem.*
1	Médecin-major de la *Zélée*.	Pacifique	*Idem.*
1	Médecin d'Escadre	1re Escadre	Vice-Amiral, commandant la 1re Escadre.
1	Médecin d'Escadre	2e Escadre	Vice-Amiral, commandant la 2e Escadre.
1	Médecin de la 2e Division	1re Escadre	Contre-Amiral, commandant la 2e Division de la 1re Escadre.
1	Médecin de la 1re Division légère.	*Idem*	Contre-Amiral, commandant le 1re Division légère de la 1re Escadre.
1	Médecin de la 2e Division	2e Escadre	Contre-Amiral, commandant la 2e Division de la 2e Escadre.
401	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
401	Report.		Sous une 2e bande à l'adresse du :
1	Médecin de la 2e Division légère.	2e Escadre...............	Contre-Amiral, commandant la 2e Division légère de la 2e Escadre.
1	Médecin de Division.......	Division navale de l'Extrême-Orient.	Contre-Amiral, commandant la Division navale de l'Extrême-Orient.
1	Médecin de Division.......	Division navale de l'Indochine.	Capitaine de vaisseau, chef de la division navale de l'Indochine.
1	Médecin-major de la caserne des marins.	Saïgon..................	*Idem.*
1	Pharmacien de 2e classe....	Arsenal de Saïgon..........	*Idem.*
1	Médecin-major du point d'appui de la Flotte.	Diego-Suarez.............	Commandant de la Marine à Madagascar, à Diego-Suarez.
11	Médecin-major des torpilleurs.	Br. (1), Ch. (1), Lor. (1), Roch. (1), Toul. (1), Dunkerque (1), Ajaccio (1), Alger (1), Oran (1), Bizerte (1), Saïgon (1).	Commandant.
3	Médecin-major des sous-marins.	Ch. (1), Toul. (1), Calais (1).	*Idem.*
1	Médecin chef de l'hôpital de Sidi-Abdallah.	Tunisie..................	Contre-Amiral, commandant la Marine en Tunisie.
3	Médecin de 1re classe de l'hôpital de Sidi-Abdallah.	*Idem*..................	*Idem.*
2	Médecin de 2e classe de l'hôpital de Sidi-Abdallah.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Pharmacien de 1re classe de l'hôpital de Sidi-Abdallah.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Pharmacien de 2e classe de l'hôpital de Sidi-Abdallah.	*Idem*..................	*Idem*
1	Bibliothèque de l'hôpital de Sidi-Abdallah.	*Idem*..................	*Idem.*
1	Médecin de 2e classe de l'infirmerie divisionnaire de la baie Ponty.	*Idem*..................	*Idem.*
35	Service général...........	Ch. (5), Br. (10), Lor. (5), Roch. (5), Toul. (10).	Directeur du Service de santé du port désigné ci-contre (paquets de 5 ou 10 exemplaires sous la même bande).
3	Directeur du Service de santé de la Marine allemande.	Berlin.	
3	Director general of the Department of the Navy.	Londres.	
472	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
472	Report.		
1	K. u. K. Reichs-Kriegs-Ministerium, Marine-Section.	Vienne.	
1	Chirurgien en chef de la Flotte chilienne.	Valparaiso.	
1	Directeur du Service de santé de la Marine brésilienne.	Rio-Janeiro.	
1	Directeur du Service de santé de la Marine danoise.	Copenhague.	
1	Directeur du Service de santé de la Marine espagnole.	Madrid.	
1	Médecin général de la Marine des États-Unis.	Washington.	
1	Inspecteur général du Service de santé de la Marine néerlandaise.	La Haye.	
3	Directeur du Service de santé de la Marine italienne	Rome.	
2	japonaise....	Tokio.	
2	portugaise...	Lisbonne.	
2	argentine....	Buenos-Ayres.	
3	russe.......	Saint-Pétersbourg.	
2	suédoise.....	Stockholm.	
2	norvégienne .	Christiania.	
2	ottomane....	Constantinople	
1	Ministère de l'Agriculture et des Travaux publics de Belgique.	Bruxelles.	
1	Association of military surgeons of the United States.	Washington, D. C.	
1	Deutscher Seefischerei-Verein (Association allemande des pêcheurs de mer).	Berlin, N.-W.-6, Luisenstrasse 33/34.	
1	Medical School Library, University.	Melbourne.	
1	Library of the Surgeon general Office.	Washington.	
1	Directeur de l'Institut pathologique de Weltevreden.	Batavia (Java).	
1	Directeur du Service de santé.	Naples.	
1	Instituto sanitario federal. .	Rio-Janeiro.	
505	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
505	Report.		
1	Académie royale de médecine.	Bruxelles.	
1	*Idem*..................	Turin.	
1	Directeur du Muséum d'histoire naturelle.	Paris, rue Cuvier, 57.	
1	Directeur du Bureau central météorologique.	Paris, rue de l'Université, 176.	
1	Bibliothèque de l'Institut national agronomique.	Paris, rue Claude-Bernard, 16.	
1	Bibliothèque du Collège de France.	Paris.	
1	Bibliothèque de l'École normale supérieure.	*Idem*.	
1	Bibliothèque de la Société de géographie.	Paris, boulevard Saint-Germain, 184.	
1	Bibliothèque de l'Académie des sciences.	Paris.	
1	Bibliothèque de l'Académie de médecine.	*Idem*.	
1	Bibliothèque du Muséum d'histoire naturelle.	Paris, rue Buffon, 2.	
1	Bibliothèque de l'École de pharmacie.	Paris, avenue de l'Observatoire.	
1	Bibliothèque de l'École coloniale.	Paris, avenue de l'Observatoire, 2.	
1	Bibliothèque de la Faculté de médecine.	Paris.	
1	Bibliothèque de l'Institut Pasteur.	Paris, rue Dutot, 25.	
1	Bibliothèque de la Société zoologique de France.	Paris, 7, rue des Grands-Augustins.	
1	Bibliothèque de l'Université.	Nancy.	
1	*Idem*..................	Montpellier.	
1	*Idem*..................	Bordeaux.	
1	*Idem*..................	Lille.	
1	*Idem*..................	Lyon.	
1	*Idem*..................	Toulouse.	
1	*Idem*..................	Alger.	
1	*Idem*..................	Marseille.	
1	*Idem*..................	Nantes.	
1	*Idem*..................	Amiens.	
1	*Idem*..................	Angers.	
1	*Idem*..................	Besançon.	
533	À reporter.		

NOMBRE D'EXEMPLAIRES.	TITRES.	ADRESSES.	OBSERVATIONS.
533	Report.		
1	Bibliothèque de l'Université.	Caen.	
1	*Idem*....................	Clermont-Ferrand.	
1	*Idem*....................	Dijon.	
1	*Idem*....................	Grenoble.	
1	*Idem*....................	Limoges.	
1	*Idem*....................	Poitiers.	
1	*Idem*....................	Reims.	
1	*Idem*....................	Rennes.	
1	*Idem*....................	Rouen.	
1	*Idem*....................	Tours.	
1	Faculté libre de médecine..	Lille.	
1	Revue Indochinoise (École française d'Extrême-Orient).	Hanoi (Tonkin).	
1	Société de géographie	Brest.	
1	*Idem*....................	Le Havre.	
1	*Idem*....................	Rochefort.	
1	*Idem*....................	Nancy.	
1	*Idem*....................	Bordeaux.	
1	*Idem*....................	Marseille.	
1	*Idem*....................	Dijon.	
1	Société de géographie.....	Toulouse.	
1	*Idem*....................	Lille.	
1	Institut colonial..........	Marseille, rue Noailles, 5.	
1	Institut colonial.	Bordeaux.	
1	École d'application du Service de santé des troupes coloniales.	Marseille.	
557	Total.		
77	Périodiques échangés......	....	Liste annexée; chaque exemplaire, avec le mot *Échange*, à l'adresse du Directeur des périodiques.
634	Distribution.		
66	Réserve à remettre à la Direction des *Archives de médecine et pharmacie navales*.		
700	Total.		

LISTE DES PÉRIODIQUES

ÉCHANGÉS

N^os^ D'ORDRE. AVEC LES *ARCHIVES DE MÉDECINE ET PHARMACIE NAVALES.*

1. Anales del Departamento nacional de Higiene, *Buenos-Ayres.*
2. Annales d'hygiène et de médecine coloniales, *Paris-6e,* place de l'Odéon, 8.
3. Annales d'hygiène publique et de médecine légale, *Paris-6e,* rue Hautefeuille, 19.
4. Annales de l'Institut Pasteur, *Paris-6e,* boulevard Saint-Germain, 120.
5. Annali di medicina navale, *Roma,* Ministero della Marina.
6. Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene, *Leipzig,* Dorrienstrasse, 16.
7. Archives générales de chirurgie, *Paris,* boulevard Malesherbes, 40.
8. Archives générales de médecine, *Paris,* rue Michel-Chasles, 6.
9. Archives de médecine et de pharmacie militaires, *Paris-6e,* rue de Vaugirard, 75.
10. Archives des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition, *Paris,* place de l'Odéon, 8.
11. Archives de parasitologie, *Paris-6e,* rue Antoine-Dubois, 4.
12. Archivio italiano di otologia, rinologia e laringologia, *Turin,* via Cernaia, 70.
13. Boletin de Sanidad militar, *Buenos-Ayres,* Hospital militar.
14. Bulletin de l'Académie de médecine, *Paris-6e,* b^d^ Saint-Germain, 120.
15. Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, *Bruxelles.*
16. Bulletin médical, *Paris-6e,* quai Voltaire, 17.
17. Bulletin médical de Québec, *Québec,* rue Saint-Louis, 51.
18. Bulletin et Mémoires de la Société d'anthropologie, *Paris,* boulevard Saint-Germain, 120.
19. Bulletin de la Société de secours aux blessés militaires, *Paris-8e,* rue Matignon, 19.
20. Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux (M. Barthe, secrétaire général, rue Théodore-Ducos, 6, *Bordeaux*).
21. Bulletin de la Société médico-chirurgicale de l'Indochine (Imprimerie d'Extrême-Orient, éditeur), *Hanoï.*
22. Bulletin général de thérapeutique, *Paris-6e,* place de l'Odéon, 8.
23. Bulletin de l'Union des Femmes de France, *Paris-9e,* Chaussée-d'Antin, 29.
24. Bulletin of the Manila Medical Society, W. E. Musgrave, editor, *Manila* (Philippines).
25. Caducée, *Paris-6e,* rue Jacob, 9.

26. Clinique (La), place de l'Odéon, 8.
27. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, *Paris*.
28. Concours médical, *Paris-10e*, rue de Dunkerque, 23.
29. Deutsche Militärarztliche Zeitschrift, *Berlin*, Kochstrasse, 68.
30. Écho médical des Cévennes, *Nîmes*, rue de France, 17.
31. Écho médical du Nord, *Lille*, boulevard de la Liberté, 128.
32. Escuela de Medicina, *Mexico*, calle de Leon, 4.
33. Feuille de renseignements, Office colonial, *Paris-1er* (Palais-Royal, galerie d'Orléans).
34. Gazette des eaux, *Paris-6e*, rue de Vaugirard, 66.
35. Gazette des hôpitaux, *Paris-6e*, rue Saint-André-des-Arts, 49.
36. Gazette médicale de Paris, *Paris*, rue Villebois-Mareuil, 11 *bis*.
37. Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino, *Turin*.
38. Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene, *Milan*, via S. Paolo, 10.
39. Giornale di Medicina Militar, palazzo del Ministero della Guerra, *Roma*, via Venti Settembre.
40. Grèce médicale, *Syra* (Grèce).
41. Gynécologie, *Paris-6e*, place de l'École-de-Médecine, 23.
42. Hygiène générale et appliquée, *Paris-6e*, place de l'Odéon, 8.
43. Janus, *Paris*, place de l'Odeon, 8.
44. Journal d'hygiène, *Paris-8e*, avenue de Wagram, 79.
45. Journal des maladies cutanées et syphilitiques, *Paris-8e*, rue de Lisbonne, 11.
46. Journal de médecine et de chirurgie pratiques, *Paris-6e*, rue de Nesle, 8.
47. Journal médical de Bruxelles, *Bruxelles*, rue des Drapiers, 25.
48. Journal des praticiens, *Paris-7e* (square du Croisic, 8.)
49. Journal of the Royal Army Medical Corps, *Londres*, War Office Whitehall.
50. Journal of Tropical Medicine, *Londres*, W. Great Titchfield Street, 83-89.
51. Lancet, *Londres*, Strand, 423.
52. Journal *Lepra*, Bibliotheca internationalis, *Leipzig*, Dorrienstrasse, 16.
53. Library Bureau of Science of the Governement, Manila, P. I. (Îles Philippines).
54. Medical Magazine, *Londres*, E. C., King William Street, 62.
55. Medical Review, *Londres*, E. C., Finsbury Pavement, 66.
56. Military Surgeon (The), Journal of the Association of the Military Surgeons of the United States, *Washington* D. C.
57. Moniteur de la Flotte, *Paris-9e*, rue de Douai, 11.
58. Nouveaux Remèdes, *Paris-6e*, place de l'Odéon, 8.
59. Paris médical, J.-B. Baillière, éditeurs, *Paris*, rue Hautefeuille, 19.
60. Pédiatrie pratique, *Lille*, boulevard de la Liberté, 153.
61. Philippines Journal of Science, *Manille*.
62. Préservation antituberculeuse, *Paris-9e*, rue Lafayette, 33.

63. Presse médicale, *Paris-6ᵉ*, rue Racine, 3.
64. Progrès médical, *Paris*, rue des Écoles, 41.
65. Quinzaine coloniale, *Paris-9ᵉ*, rue de la Chaussée-d'Antin, 44.
66. Revista de Sanidad militar, *Madrid*, plaza de Santa Barbara, 7.
67. Revue d'hygiène et de police sanitaire, *Paris-6ᵉ*, boulevard Saint-Germain, 120.
68. Revue générale d'ophtalmologie, *Lyon*, montée de la Boucle, 55.
69. Revue maritime, *Paris-6ᵉ*, rue Dauphine, 30.
70. Revue de psychiatrie, *Paris-6ᵉ*, place de l'Odéon, 8.
71. Revue de chirurgie, *Paris*, boulevard Saint-Germain, 108.
72. Revue des questions coloniales et maritimes, *Paris*, rue de l'Arcade, 16.
73. Sleeping sickness Bureau, Royal Society, Berlington House, W.
74. Supplément médical à la Revue maritime russe, *Saint-Pétersbourg*.
75. Tidskrift i Militar Hälsovard, *Stockholm* (Suède).
76. Toilers of the Deep, *Londres*, E. C., Queen Victoria Street, 181.
77. Tribune médicale, *Paris*, rue de Vaugirard, 152.

VARIÉTÉS.

TRAITEMENT DES TROUBLES DIGESTIFS CHEZ LES OPÉRÉS.
(PAUCHET, *Le Méd. prat.*, 1er novembre 1910.)

Des troubles digestifs se produisent presque toujours après l'anesthésie générale. Moindres avec l'éther qu'avec le chloroforme, ils sont de gravité variable : état saburral, vomissements, diarrhée incoercible. L'auteur pense qu'on peut les diminuer grâce à un régime pré- et post-opératoire. Avant l'opération, l'opéré doit être soumis au régime exclusif des fruits et du lait aigri légèrement sucré (lait caillé ou yoghourt) pendant un temps variant de deux jours à deux mois, suivant son état de santé. La bouche est nettoyée et le patient doit apprendre la gymnastique respiratoire thoracique et abdominale.

Après l'opération, si les vomissements durent plus de douze heures, l'estomac est lavé. Pour calmer la soif, on donne toutes les deux heures un lavement de 200 grammes. En cas de péritonite ou de grande intervention abdominale, l'auteur a recours à l'irrigation continue avec la solution :

Sel marin	5 grammes.
Glucose	50
Eau	950

La bouche est nettoyée et rincée fréquemment. Après cessation des vomissements, pendant quatre à cinq jours, l'opéré boit à discrétion de l'eau d'Évian ou de Vittel, additionnée de citron ou de sirop de fruits. Jamais d'alcool.

Pendant plusieurs semaines, le sujet aura à sa disposition une bouteille d'eau alcaline, par exemple les solutions de Bourget de Lausanne. L'une se compose de :

Bicarbonate de soude	6 grammes.
Sulfate de soude	4
Phosphate de soude	2

L'autre, plus laxative, est formulée ainsi :

Sulfate de soude	8 grammes.
Bicarbonate de soude	4
Phosphate de soude	2

Ces solutions doivent être rigoureusement préparées avec des sels chimiquement purs et anhydres; sinon elles sont d'un goût désagréable. S'il existe de la tendance à la diarrhée, on donnera du bouillon lactique (lactéol, lactobacilline, etc.).

Après quatre à cinq jours, le sujet est nourri presque exclusivement avec des fruits et des féculents. On ne passe que plus tard au lait, aux œufs, à la viande.

La constipation doit être surveillée pendant la convalescence. On la combattra en mêlant de l'agar-agar aux aliments.

Enfin, on stimulera les fonctions générales par le grand air, la lumière et la gymnastique respiratoire, surtout la gymnastique du diaphragme, si importante dans le traitement des troubles digestifs.

Th. Reuter.

(*Revue internationale de médecine et de chirurgie*, n° 24, 25 décembre 1910.)

BULLETIN OFFICIEL.

JANVIER 1911.

MUTATIONS.

4 janvier. — M. le médecin en chef de 1re classe Mercié (L.-L.-G.), du port de Rochefort, a été nommé médecin-chef de l'hôpital maritime de Brest, en remplacement de M. le Dr Duval, appelé à d'autres fonctions. M. le Dr Mercié devra prendre ses fonctions à Brest dans les délais réglementaires.

— M. le médecin de 2e classe Marcandier (L.-C.-A.), du port de Cherbourg, en interrompu d'embarquement à Toulon, est désigné pour embarquer immédiatement sur le *Gaulois*, dans la 2e Escadre, en remplacement de M. Bourrut-Lacouture, nommé prosecteur d'anatomie.

12 janvier. — M. le médecin principal Palasne de Champeaux (M.-A.-A), du port de Brest, est désigné pour embarquer le 1er février 1911 sur le *Diderot*, qui entrera à cette date en préparation d'essais à Saint-Nazaire.

Par décision ministérielle du 16 janvier 1911, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe Chapuis (E.-A.), du port de Brest, un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, pour compter du 7 janvier 1911, lendemain du jour de son débarquement à Marseille.

21 janvier. — M. le médecin en chef de 2e classe Megretti (A.-E.), du port de Toulon, actuellement en service au port de Cherbourg, est désigné, au choix, pour remplir les fonctions de médecin d'une Division de la 1re Escadre. M. le Dr Mégretti embarquera sur le *Jules-Ferry*, à Toulon, le 14 février 1911.

Par décision ministérielle du 21 janvier 1911, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe Begmn (B.-A.), du port de Brest, en service à Toulon, un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, pour compter du 19 janvier 1911.

22 janvier. — M. le médecin de 2e classe Guilguet (M.-C.-H.), du port de Lorient, est désigné pour embarquer sur le *Doudart-de-Lagrée* (Division navale de l'Extrême-Orient) en remplacement de M. le Dr Poupelain, qui doit terminer prochainement la période réglementaire de campagne. M. Guilguet rejoindra sa destination par le paquebot quittant Marseille le 26 février 1911.

22 janvier. — M. le médecin de 2e classe Veillet (R.-L.), du port de Brest, est désigné pour embarquer sur le *Vauban*, centre de stationnement des sous-marins au Rach-Dua (Division navale de Cochinchine). M. Veillet rejoindra sa destination par le paquebot quittant Marseille le 26 février 1911.

PROMOTIONS ET NOMINATIONS.

Par décret en date du 9 janvier 1911, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin en chef de 1re classe :

M. Aubert (J.-L.-J.-A.), médecin en chef de 2e classe, en remplacement de M. Nodier, retraité ;

Au grade de médecin en chef de 2e classe :

M. Quédec (G.-J.-M.), médecin principal, en remplacement de M. Aubert, promu ;

Au grade de médecin principal :

2e tour (choix) :

M. Forgeot (L.-F.-C.), médecin de 1re classe, en remplacement de M. Quédec, promu ;

Au grade de médecin de 1re classe :

2e tour (ancienneté) :

M. Bellot (Victor-Jean), médecin de 2e classe, en remplacement de M. Forgeot, promu.

— Par décret en date du 9 janvier 1911, a été nommé dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin de 3e classe :

M. Guay (Jules-Narcisse), élève du Service de santé de la Marine, reçu docteur en médecine.

— Par décret en date du 10 janvier 1911, ont été nommés dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin de 3e classe :

MM. Thomas (Louis-Auguste); Flèche (Jean-Louis-Pierre-Marie), élèves du Service de santé de la Marine, reçus docteurs en médecine.

— Par décret en date du 13 janvier 1911, a été nommé dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin de 3e classe :

M. Gausson (Charles), élève du Service de santé de la Marine, reçu docteur en médecine.

— Par décret en date du 17 janvier 1911, ont été nommés dans le Corps de santé de la Marine, pour compter du 15 janvier 1911 :

Au grade de médecin de 3e classe :

MM. Jouin (Albert-Georges-René); Cahuzac (Marie-Germain-Louis-Marie); Seguy (Fernand-Jean-Marius); Scoarnec (Jean-Louis-Marie); Bizabo (Benoît-Georges), élèves du Service de santé de la Marine, reçus docteurs en médecine.

— Par décret en date du 28 janvier 1911, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin principal :

1er tour (ancienneté) :

M. Mottin (Albert-Auguste), médecin de 1re classe, en remplacement de M. Étourneau, placé en congé, hors cadres;

Au grade de médecin de 1re classe :

3e tour (ancienneté) :

M. Canoiotti (Antoine-Charles), médecin de 2e classe, en remplacement de M. Viancin, retraité;

4e tour (choix) :

M. Savidan (Jean-Marie), médecin de 2e classe, en remplacement de M. Mottin, promu.

RÉSERVE.

Par décret en date du 9 janvier 1911, a été nommé dans la réserve de l'armée de mer, pour compter du 23 décembre 1910 :

Au grade de médecin en chef de 2e classe :

M. Roux (Gabriel-Victor), médecin en chef de 2e classe de la Marine, en retraite. Cet officier supérieur du Corps de santé est affecté au port de Toulon.

Imprimerie nationale. — Février 1911.

LA PÉRITONITE TYPHOÏDIQUE DANS LA MARINE FRANÇAISE (DE 1900 À 1910).

SES VARIÉTÉS. — SON TRAITEMENT,

PAR

M. le Dr CHABANNE (J.-B.-C.),
MÉDECIN DE 1[re] CLASSE.

(*Extraits.*) [Suite.]

Symptomatologie.

I. Péritonites d'origine intestinale.

«De tous les symptômes que la description classique attribue à la perforation intestinale typhique, aucun n'appartient en propre à la perforation. Ils relèvent tous de la péritonite et on peut les voir réunis au cours d'une fièvre typhoïde, chez des malades qui n'ont pas de perforation de l'intestin.» Ainsi s'exprime M. Chantemesse, à la Société de chirurgie, dans la séance du 6 mai 1908. La perforation, qui est la cause la plus fréquente de la péritonite typhoïdique, n'est en effet qu'un simple accident occasionnel : c'est le traumatisme déterminant la réaction du péritoine, mais n'agissant pas autrement que par son influence brutale et ne se traduisant par aucune symptomatologie propre. Tous les signes qui apparaissent par la suite sont sous la dépendance du péritoine et appartiennent à la péritonite, qui en est la conséquence. Il s'ensuit que nous pouvons, dans cette étude clinique, faire complètement abstraction de la cause provocatrice et ne nous attacher qu'à la façon dont réagit le péritoine.

La péritonite typhoïdique d'origine intestinale, envisagée dans son ensemble, revêt deux formes cliniques différentes.

Dans un premier groupe de faits, elle évolue d'une manière *latente*, sans phénomènes réactionnels bien nets. Le diagnostic ne peut être posé le plus souvent et, s'il l'est, c'est ordinairement trop tard.

D'autre fois, cette complication se traduit par un ou plusieurs symptômes évidents dont le groupement suffit pour attirer l'attention et faire porter un diagnostic exact. C'est ce qu'on peut appeler la forme *classique*.

A. Forme latente.

De beaucoup la plus grave, en raison de son évolution sournoise et de la gravité de l'état typhoïdique, cette forme ne se présente pas elle-même toujours sous le même aspect.

Dans quelques cas, toute l'attention est attirée par l'évolution de la fièvre typhoïde. Souvent le malade a franchi le cap du troisième septénaire; d'autres fois, il n'a pas encore dépassé les deux premières semaines, lorsque l'état général devient très grave. Étendu sur son lit, immobile comme un mort, rêvassant, les yeux perdus, les traits tirés, le facies terreux, les lèvres fuligineuses, le sujet est si profondément infecté qu'il est plongé dans une sorte d'état comateux. Vienne la complication intestinale, soit sous forme de rupture, soit par le fait d'une simple propagation, au péritoine, des germes intestinaux ou appendiculaires, il ne réagira pas. L'adynamie organique est trop grande pour que l'ébranlement produit par ce nouveau traumatisme puisse secouer la torpeur générale. L'épanchement se produira dans la cavité péritonéale. Le péritoine se congestionnera. Les anses intestinales rougiront, mais cette péritonite latente se déroulera sans que les signes qui la traduisent habituellement soient ébauchés, et le malade sera emporté plutôt par l'infection typhoïdique que par sa complication péritonéale. C'est ordinairement dans les formes adynamiques de la dothiénentérie que se produit une telle latence, ainsi que dans les formes hypertoxiques. Dans nos observations, nous en

avons trouvé plusieurs qui ont suivi une semblable évolution. J'en reproduis une ici.

Observation X.

Double perforation de l'intestin grêle survenu au quatrième septénaire. Mort sans réaction locale.

B..., soldat d'infanterie de ligne, 21 ans. Est dirigé sur l'hôpital, le 25 octobre 1903, pour fièvre continue. Le début a eu lieu, il y a huit jours, par perte de l'appétit, céphalalgie, épistaxis.

Actuellement, céphalalgie violente, courbature, insomnie, rêves nocturnes, langue saburrale, blanche sur les bords, un peu rôtie à la pointe. Ventre ni ballonné ni douloureux. Pas de gargouillements de la fosse iliaque droite. Pouls : 84, large et plein. Température : 39°4.

Rien d'anormal à l'examen du cœur et des poumons.

28 octobre. — On constate quelques taches rosées lenticulaires. Le malade se plaint toujours de céphalalgie. La langue est saburrale, non rôtie. Pas de diarrhée. Température voisine de 40 degrés matin et soir. Séro-diagnostic positif.

3 novembre. — État général très infecté. Insomnie. Légère hébétude. Langue rôtie. Gencives saignantes. La température se maintient constamment au-dessus de 40 degrés. Pouls : 100, un peu dépressible.

8 novembre. — Même état. Délire tranquille. Soubresauts des tendons. Selles involontaires. Prostration très accentuée.

14 novembre. — Les selles restent involontaires. Tremblement des membres supérieurs. Le malade est très infecté. Il est plongé dans un état de stupeur qui s'accentue chaque jour.

Le sujet meurt subitement le 15 novembre, sans avoir présenté le moindre signe de réaction péritonéale en dehors d'une accélération des battements de l'artère radiale. Le pouls est en effet monté à 124 pulsations, le 13 novembre, et n'est pas descendu au-dessous de ce chiffre jusqu'au jour du décès.

Autopsie. — Après les ligatures classiques, l'intestin est retiré de l'abdomen, en commençant par le rectum. On trouve l'S iliaque et le

côlon descendant remplis de matières solides brunâtres, en assez grande abondance.

Le gros intestin a un volume normal. Il est de coloration gris bleuté. Incisé, sa muqueuse présente seulement des arborisations veineuses assez nettes dans toute son étendue, principalement au niveau du côlon transverse. L'appendice est sain.

L'intestin grêle, extrait ensuite, est adhérent au niveau du cæcum sur les trois quarts inférieurs de son étendue et il est le siège d'une congestion manifeste. Après ouverture, on trouve, à partir du cæcum et sur 1 m. 20 de longueur, des ulcérations nombreuses des plaques de Peyer. Les follicules clos font relief sur la muqueuse. Indépendamment des plaques de Peyer ulcérées, on en trouve d'autres sous deux formes : à l'état de plaques dures, très saillantes, gaufrées, et de plaques molles. Autour de ces plaques, on constate une abondante prolifération du tissu, et l'infiltration lymphoïde s'étend assez loin.

On constate de plus deux perforations, siégeant la première à 22 centimètres, et la deuxième à 40 centimètres de l'abouchement de l'intestin grêle dans le cæcum.

D'autres fois, l'organisme, moins infecté, réagit, mais bien peu et pas suffisamment pour faire craindre la perforation. Le malade accuse quelques douleurs abdominales, mais l'intensité n'en est pas assez vive pour qu'il s'en plaigne de lui-même et attire sur elles l'attention de l'entourage. Le ventre se ballonne légèrement, la fosse iliaque devient un peu sensible à la pression, mais c'est tout, et la réaction générale passe inaperçue, car il n'y a ni modification de la température, ni variation du pouls, ni transformation de la physionnomie, pas même de hoquets ni de vomissements. La mort survient sans que le malade ait présenté de symptômes nets de péritonite et cependant la perforation s'est produite et elle sera une trouvaille d'autopsie.

Observation XI.

Péritonite typhoïdique déterminée par une perforation intestinale survenue sans symptômes précis. — Hémorragies intestinales répétées. — Mort au début du troisième septénaire.

D..., soldat au 6ᵉ régiment d'infanterie coloniale, âgé de 20 ans. Souffrant depuis deux ou trois jours, se présente à la visite le

24 mars 1900. Dirigé sur l'hôpital le 26 mars dans la matinée avec le diagnostic : «Embarras gastrique et fièvre.»

Température du 25 au soir, 40° 5. Température du 26 au matin, 40° 3.

27 *mars.* — Nombreuses taches rosées lenticulaires. Diarrhée. Quelques râles de bronchite disséminée. Ventre ballonné avec un peu de sensibilité de la fosse iliaque droite, ainsi que de la région splénique. Nombreuses selles liquides. Langue assez belle. Séro-diagnostic positif. Température : 48 degrés au matin; 39° 8 le soir.

28 *mars.* — Six selles liquides dans les 24 heures. Température : 39° 7 le matin; 40° 2 le soir.

29 *mars.* — Sept selles liquides dans les 24 heures. Le tympanisme se prononce. Les taches rosées sont toujours abondantes. Quelques vomissements. Température : 39° 5 le matin et 39° 8 le soir.

30 *mars.* — État général assez bon, Six selles liquides. Température : 39° 2 le matin; 39 degrés le soir.

6 *avril.* — Depuis le 30 mars, l'état général est resté à peu près stationnaire. Il y a eu une moyenne de 6 à 8 selles liquides par 24 heures. Pour la première fois, le malade a rendu dans la journée du 5, en même temps que les selles, 200 grammes environ de sang pur. Température : 38° 6 le matin, 39° 7 le soir.

7 *avril.* — Sept selles liquides depuis hier, dont trois mélangées de sang. Température : 39° 1 le matin, 39° 5 le soir.

8 *avril.* — Six selles liquides, dont trois dans la journée d'hier mélangées de sang. Délire. L'état s'aggrave. On fait une injection d'ergotine, on fait prendre une potion caféinée et on administre l'opium par pilules de 1 centigramme au nombre de 10.

9 *avril.* — Trois selles ne contenant aucune trace de sang. Subdélire. Insomnie. Langue rôtie et sèche.

Mort le 10 avril à 5 heures du matin, sans que le malade ait présenté, au cours de sa maladie, de symptômes de péritonite. Il n'y a pas eu de douleurs de ventre, de chute brusque de la température. Les hoquets ainsi que les vomissements n'ont pas dû être violents, puisqu'ils ne sont même pas signalés dans l'observation.

Autopsie. — *Habitus extérieur.* Tympanisme abdominal considérable.

Cavité thoracique. — Le poumon droit pèse 380 grammes, le gauche 300 grammes; tous les deux sont congestionnés, mais ne présentent ni adhérences pleurales ni tubercules.

Le cœur a une teinte feuille morte; la fibre musculaire est dégénérée; les valvules ne semblent pas altérées.

Cavité abdominale. — Le ventre est rempli de gaz fétides et l'on trouve dans la fosse iliaque droite des matières fécales épanchées. À trois travers de doigt de l'abouchement de l'intestin grêle dans le cæcum, les parois intestinales sont tellement amincies qu'elles laissent voir par transparence un gros caillot sanguin qui doit provenir d'une hémorragie intestinale.

Dans la dernière partie de l'intestin grêle, on voit par transparence de nombreuses plaques de Peyer ecchymosées. Quelques-unes, infiltrées de sang extravasé, semblent prêtes à se rompre. L'une d'elles est perforée. L'intestin ouvert et lavé, on voit de très nombreuses ulcérations, dont quelques-unes atteignent la tunique séreuse. Ces ulcérations se continuent sur presque toute la longueur du gros intestin.

L'estomac présente des ulcérations près de l'orifice du cardia ainsi que de la petite courbure.

La rate est ramollie et diffluente.

Les reins sont volumineux et congestionnés.

Conclusion du médecin traitant qui a pratiqué l'autopsie : «La mort est due à la fièvre typhoïde accompagnée d'hémorragies intestinales avec péritonite consécutive à une perforation de l'intestin grêle.»

Le diagnostic est encore plus difficile, dit M. Chantemesse, dans les cas suivants, qui ne sont pas signalés dans les descriptions classiques. «Certains malades, avant de souffrir du ventre, présentent déjà un facies particulier; les yeux sont largement excavés. Ils ont déjà une perforation et une péritonite localisée à marche lente, réalisée sans bruit et qui ne sera découverte que quelques heures plus tard, lorsque les signes péritonéaux seront franchement développés.» Cette variété me paraît être sous la dépendance de la forme et des dimensions de la perforation. Cette dernière n'est parfois, surtout dans les heures qui

précèdent la chute de l'escarre, qu'une simple fissure, laissant tout au plus passer les gaz intestinaux. D'autres fois, elle est tellement petite qu'on a peine à la trouver. Il s'ensuit que les liquides intestinaux ne se déversant que lentement dans la cavité péritonéale, la réaction n'en est que plus tardive et la défense a le temps de s'organiser, en créant des barrières fibrineuses qui limitent la péritonite.

B. Forme classique.

Un malade est en pleine évolution typhoïdique; il a atteint le début ou la fin du troisième septénaire; d'autres fois, il est en pleine rechute typhoïdique; d'autres fois encore, on le croit guéri; il commence à sortir, et il est regardé comme convalescent, lorsque survient subitement la perforation. Tout à coup, le plus souvent sans cause déterminante, quelquefois sous l'influence d'un mouvement intempestif, d'un effort, d'une ingestion de liquide, éclate une douleur spontanée, aussi subite que violente, qui ordinairement se localise dans la partie droite de l'abdomen et surtout dans la région de la fosse iliaque.

En même temps, le visage exprime la souffrance et l'angoisse, traduisant l'irritation violente de la séreuse péritonéale, brutalement et brusquement surprise. La face pâlit et se recouvre de sueur. Les extrémités se refroidissent et les altérations du facies prennent dès lors une importance clinique considérable. La température, qui était plus ou moins élevée, subit, dans les heures suivantes, une chute brusque de plusieurs degrés, s'abaissant même le plus ordinairement au-dessous de la normale et allant jusqu'à traduire nettement de l'hypothermie.

Le pouls évolue d'une façon inverse. Il devient fréquent, petit, misérable. Le ventre se défend. Les muscles abdominaux se tendent. L'abdomen se creuse en bateau et l'hyperesthésie de la paroi est telle que le plus léger attouchement, la moindre pression arrache des cris au malade.

Insensiblement, cet état de collapus s'atténue. Le péritoine, qui avait été surpris, se met en état de défense, et la réaction générale se produit. Le ventre augmente de volume, se tympa-

nise, donnant à la percussion une sonorité péri-ombilicale qui s'étend ensuite à tout l'abdomen et finit même par faire disparaître la matité hépatique. La douleur spontanée qui avait pour point de départ le flanc droit et sur la localisation de laquelle, tout à fait au début, M. Loison a attiré l'attention, se généralise à l'abdomen tout entier. La pression de la paroi, bien que toujours douloureuse, devient moins sensible. Les deux flancs donnent à la percussion de la matité, qui se déplace avec les changements du corps. Des frissons surviennent et la courbe thermique indique une nouvelle ascension de la température. Le pouls, qui est toujours aussi fréquent, devient de plus en plus misérable, et c'est le moment où le malade prend tout à fait le facies péritonéal. Les vomissements succèdent aux nausées; ils deviennent successivement muqueux, alimentaires, bilieux, mais rarement fécaloïdes, ainsi que le fait observer Murchison. Les hoquets sont incessants. La voix se casse et le malade meurt en pleine connaissance, alors que l'atténuation des divers symptômes, qui est le signe précurseur d'une fin prochaine, entretient les illusions de l'entourage. En voici un cas pris au hasard parmi tant d'autres.

Observation XII.

Péritonite typhoïdique par perforation intestinale survenue à la fin du deuxième septénaire. — Mort.

G..., soldat d'artillerie coloniale, âgé de 22 ans. Se présente à la visite le 11 mars 1903, se plaignant de céphalalgie survenue depuis quatre à cinq jours, de courbature et de lassitude générale.

Entré à l'hôpital de Brest, le 13 mars au matin, avec les symptômes généraux d'embarras gastrique fébrile. Épistaxis. Gargouillements dans la fosse iliaque droite. Nausées.

14, 15 et 16 mars, même état.

17 mars. — Vomissements bilieux. Langue rôtie. La région palatine ainsi que les piliers du voile du palais sont tapissés d'un exsudat blanchâtre. Le pouls est à 84. Le séro-diagnostic est positif.

18 mars. — A ressenti, hier au soir, une douleur violente dans la

région abdominale. Le malade est anxieux ce matin. La langue est rôtie. La ventre est douloureux à la pression; il est en même temps légèrement ballonné. Plusieurs vomissements bilieux. Chute brusque de la température, qui de 40° 3 hier au soir est à 38° 1 ce matin. Pouls à 112.

19 mars. — Même état. Disparition de l'exsudat pharyngé.

20 mars. — Pouls à 104, petit, vibrant. Ventre de plus en plus ballonné et douloureux à la pressiou. Vomissements fréquents. Cinq à six selles liquides.

21 mars. — La dépression s'accentue. Le pouls à 80 devient petit, filiforme. Le malade se refroidit. Il y a de la dyspnée. Le ventre, qui est toujours très ballonné, est dur. Hoquets incessants. Vomissements porracés. Urines rares et albumineuses. Facies cyanosé et péritonéal. Quelques râles de congestion pulmouaire aux deux bases.

La mort se produit subitement le 21 dans l'après-midi.

Autopsie. — *Cavité abdominale.* À l'ouverture de l'abdomen, il s'écoule du liquide en grande abondance et à odeur très fétide.

L'épiploon est congestionné et adhère aux anses intestinales par endroits. Il présente certains points noirâtres, très faibles, qui s'enlèvent par lambeaux.

L'intestin grêle est rouge dans sa portion terminale.

À 1 m. 70 de la valvule iléo-cæcale, il existe une perforation arrondie, comme faite à l'emporte-pièce, de la dimension d'une lentille. À 0 m. 15 plus bas, on trouve une nouvelle ulcération sur le point de se perforer; la muqueuse ainsi que la musculeuse ont disparu; la séreuse seule persiste.

Les plaques de Peyer ne sont ni congestionnées ni gaufrées, sauf celle sur laquelle repose la perforation.

Le foie est normal à la coupe.

La rate et les reins ne présentent rien de particulier.

Cette forme classique, qu'elle soit sous la dépendance de la perforation de l'intestin ou qu'elle soit provoquée par la propagation des germes à travers les parois intestinales, sous l'influence d'une exaltation de leur virulence, est presque toujours suivie de péritonite généralisée. Dans quelques cas, très rares,

il est vrai, des adhérences ont le temps de se créer et de circonscrire le mal, donnant ainsi naissance à un foyer de péritonite localisée dont le siège est des plus variables.

II. Péritonites d'origine biliaire.

La symptomatologie des péritonites qui surviennent à la suite de la perforation de la vésicule biliaire est non seulement variable, mais imprécise. Néanmoins, l'étude attentive des différents signes permet de mettre en relief les quatre types cliniques suivants :

1° Dans un premier groupe de faits, la complication est méconnue. L'état est grave, l'infection générale est complète, et le typhoïdique est plongé dans une telle stupeur qu'il ne réagit pas. L'attention n'est nullement attirée du côté de l'abdomen, car il n'existe aucune réaction locale, et la mort survient sans qu'il soit possible d'en connaître la cause exacte. Ce n'est qu'à l'autopsie que tout s'explique et que l'on constate non seulement la lésion péritonéale, mais aussi la perforation de la vésicule. L'observation suivante de M. Leudet, rapportée par M. Pugebet, en est un exemple.

Observation (résumée).

[Leudet, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Rouen*, Paris, 1874.]

Perforation de la vésicule biliaire, survenant à la fin du deuxième septénaire.

L... (Louis), 18 ans, entré le 2 janvier 1876, à l'Hôtel-Dieu de Rouen, au huitième jour de sa maladie. Jusqu'au 14 janvier, prostration, météorisme marqué, diarrhée; aucune douleur vive accusée dans l'abdomen, absence de vomissements. Le 14, l'affaiblissement augmente. Mort le 15 janvier.

Autopsie. — Épanchement, dans la cavité péritonéale, de deux ou trois litres de sérosité citrine, dans laquelle nagent quelques fragments de fausses membranes.

L'intestin présente la lésion caractéristique de la fièvre typhoïde.

Le foie, d'un volume ordinaire, offrait une couleur foncée; aucune apparence de dégénérescence ou d'atrophie partielle des cellules. Tout le fond de la vésicule bilaire était ramolli et adhérait par des liens cellulaires au côlon transverse; la tunique muqueuse offrait plusieurs perforations, la tunique fibreuse était déchirée et divisée en plusieurs lambeaux irréguliers; par un orifice du diamètre d'un stylet, la bile, jaunâtre, en très petite quantité, faisait irruption dans la cavité du péritoine.

Les canaux cystique, cholédoque et hépatique étaient sains.

2° D'autres fois, soit pendant les premières semaines, si la septicémie est moindre, soit pendant la convalescence, le typhoïdique est pris d'une douleur violente, siégeant, en premier lieu, dans l'hypocondre droit, mais s'étendant bientôt à tout l'abdomen.

En même temps la température subit une chute de plusieurs degrés.

Le pouls devient fréquent, petit, misérable. Le ventre se ballonne. Le hoquet et les vomissements s'installent et le facies prend ce masque de souffrance qui est si caractéristique. Le groupement de tous ces symptômes fait porter sans hésitation le diagnostic de péritonite. On songe à une perforation intestinale, mais on ne pense pas à la vésicule biliaire, jusque-là silencieuse.

C'est encore l'autopsie ou la laparotomie opératoire qui dissipent l'erreur. Le siège de la douleur du début aurait pu mettre sur la voie, mais la fréquence de cette complication est tellement rare qu'elle ne vient pas à l'esprit et que l'intestin seul paraît être en cause.

C'est ce qui s'est produit dans l'observation d'Archambault, ainsi que dans celle de Legendre.

Observation (résumée).

[Archambault, *Bulletin de la Société anatomique*, Paris, 1852.]

Au trentième jour d'une fièvre typhoïde évoluant chez un enfant, qui entrait en convalescence, éclatèrent subitement des symptômes du côté de l'abdomen, dans un point circonscrit à l'*hypocondre droit.*

On diagnostiqua une perforation intestinale. L'enfant mourut douze jours plus tard.

À l'*auptosie*, on constata une perforation du fond de la vésicule biliaire. Des traces de péritonite partielle existaient.

OBSERVATION (RÉSUMÉE).

[LEGENDRE, *Société anatomique*, 1881.]

S..., L..., âgée de 30 ans, entre le 28 février 1881 à Cochin. Huit jours avant son entrée, alors qu'elle soignait sa fille atteinte de fièvre typhoïde, elle a été prise de violentes douleurs abdominales et de nausées avec vomissements verdâtres et amers. Fièvre.

Depuis le 27 février, diarrhée jaune, liquide, fétide et abondante. Le ventre est ballonné, douloureux à la pression, surtout à droite et à la *partie supérieure*.

Quelques taches rosées lenticulaires.

1er *mars*. — Même état. Vomissements porracés. Vives douleurs de l'abdomen. Hyperesthésie de la paroi.

Le diagnostic porté est : fièvre typhoïde avec *accidents péritonitiques* par propagation de l'inflammation des plaques de Peyer.

La mort survient le 4 mars.

À l'*autopsie*, pus dans la cavité abdominale, surtout dans la région de l'hypocondre droit. Le pus s'écoule d'une perforation lenticulaire, située au fond de la vésicule biliaire.

3° Dans quelques cas, assez rares d'ailleurs, car la forme la plus fréquente paraît être la précédente, l'infection biliaire ne passe pas inaperçue. Le malade se plaint de tension dans la région de l'hypocondre droit. Le foie, qui est augmenté de volume, est sensible à la palpation. Il se développe une teinte ictérique. Les urines se foncent, renfermant des pigments biliaires. Des vomissements bilieux apparaissent. La vésicule forme tumeur, et la partie droite de l'abdomen est bombée, proéminente, tendue. On surveille alors le foie, et si par la suite des accidents péritonéaux se montrent, on peut songer à la vésicule biliaire, bien que le plus souvent on n'y prenne pas garde.

Témoin les deux observations suivantes :

OBSERVATION (RÉSUMÉE).

[COLIN, *Études cliniques de médecine militaire*, 1864.]

V..., est atteint de fièvre typhoïde de gravité moyenne. Il en est au troisième septénaire.

Le 25 *octobre*. — Sensation de pesanteur dans l'hypocondre droit; un peu de douleur à la palpation.

29 *octobre*. — Une teinte ictérique légère se développe, avec coloration des urines.

1er *novembre*. — Douleur vive dans tout l'abdomen. Palpation douloureuse. Vomissements bilieux. Constipation. Teinte ictérique prononcée.

2 *novembre*. — Exagération de la douleur abdominale.

3 *novembre*. — Hoquet, vomissements bilieux.
Mort le 6 novembre.

Autopsie. — Intégrité de la face antérieure de l'estomac, du foie et des intestins.

Ce qui frappe le plus, c'est la saillie de la vésicule biliaire, qui avance d'environ 5 centimètres sur le bord tranchant du foie.

Entre les organes contenus dans l'hypocondre droit existe un vaste foyer, dont les parois sont constituées en haut par toute la face inférieure du foie (lobe droit), en arrière par le diaphragme, en avant par le côlon soudé à la paroi abdominale, en dedans par des fausses membranes qui attachent la vésicule au côlon transverse. L'intérieur du foyer est rempli de bile. La paroi cystique qui borde cette cavité laisse sourdre la bile.

OBSERVATION (RÉSUMÉE).

[ANDERSON, *Medical News*, 1896.]

Jean S..., âgé de 67 ans, est admis, le 16 septembre 1895, à l'*hôpital de Torento*. Il est tombé malade le 6 juillet : frissons, fièvre, vomissements, diarrhée, avec douleurs abdominales généralisées. Il se

plaint de violentes douleurs abdominales qui siègent principalement dans l'hypocondre droit.

À son entrée, la langue est rouge, tremblotante, avec tendance à la sécheresse. La partie droite de l'abdomen est bombée, proéminente, tendue. La palpation et la percussion sont douloureuses à droite, avec maximum dans la région hépatique; cette douleur empêche d'explorer le foie.

Le diagnostic porté est: abcès probable du foie secondaire à quelque lésion intestinale.

Cinq jours après son entrée à l'hôpital, la douleur et l'empâtement du côté disparaissent.

Mort onze jours après l'entrée à l'hôpital.

Autopsie. — Péritonite généralisée avec une quantité considérable de liquide brun-jaunâtre, devant sa couleur à la bile. À l'extrémité inférieure de l'iléon, on trouve quelques ulcérations de plaques de Peyer.

Le foie pèse 1,815 grammes. Il est mou, congestionné. La muqueuse de la vésicule biliaire présente quelques petites plaques ulcérées. Sur la partie droite de la vésicule, vers le fond, une de ces ulcérations est perforée.

4° Enfin, dans quelques circonstances, il semble que toute l'attention se trouve attirée par la violence des douleurs qui reviennent par accès et revêtent la forme de coliques hépatiques. Le plus ordinairement c'est pendant la convalescence que surviennent ces crises douloureuses. Elles éclatent subitement avec leur intensité et leurs irradiations habituelles. Elles se répètent, s'accompagnant de décoloration des selles, de fièvre, de symptômes d'infection et d'obstruction biliaire. On peut, en même temps, voir apparaître du côté de la vésicule une tumeur plus ou moins considérable, engendrée par la lithiase biliaire et dont le volume peut subir des modifications journalières. Dans les cas où cette tumeur se rompt, la péritonite lui fait suite et les symptômes qui la caractérisent prédominent. Dans une observation personnelle de M. Pugebet, un typhoïdique présente à plusieurs reprises et pendant plusieurs mois des douleurs violentes qui sont d'abord rapportées à l'estomac et qui sont enfin reconnues, grâce à leur début, leur violence et leur durée, comme ayant pour siège le foie. La mort survient au

quatrième mois et est provoquée par une péritonite par perforation de la vésicule biliaire.

III. Péritonites d'origines diverses.

La symptomatologie de ces péritonites est difficile à décrire, car elles sont très rares et presque toujours confondues avec la péritonite par perforation d'origine intestinale. À lire les observations publiées, il semble qu'elles donnent naissance aux mêmes signes que ceux qui révèlent la péritonite en général, et ces signes, ou bien restent flous, comme dans la forme larvée, ou bien deviennent bruyants, comme dans la péritonite perforante. Dans une de nos observations, les accidents ont revêtu un caractère très aigu ; malheureusement un abcès d'origine ganglionnaire, ouvert dans le péritoine, s'est accompagné d'une perforation de l'intestin, et il n'est pas possible de déterminer exactement la part qui revient à chacune de ces causes. Ces péritonites, et j'ai ici surtout en vue celles qui ont pour origine la fonte des abcès mésentériques et leur ouverture ultérieure dans la grande séreuse, donnent, peut-être plus souvent que les autres formes, naissance aux péritonites localisées, comme si, en raison de la situation profonde des masses ganglionnaires, la défense locale était plus facile.

Peut-être même la position horizontale du malade est-elle, en l'espèce, une circonstance favorable. Enfin il faut également en voir une raison dans le nombre des germes ainsi mis en liberté par l'ouverture de la collection. Ce nombre est en effet bien minime, quand on le compare à la quantité de souillures déversées, sans cesse et parfois à flot, par l'ouverture d'un intestin grêle perforé. En voici un exemple.

Observation XIII.

Péritonite enkystée d'origine ganglionnaire mésentérique, survenue au cours d'une rechute de fièvre typhoïde. Mort au quarante-quatrième jour.

M..., Joseph, âgé de 24 ans, ouvrier des Constructions navales. Entré à l'hôpital le 28 janvier 1905. Est malade depuis 6 jours. Début

par frissons, douleurs dans les jambes, céphalalgie, épistaxis, angine, diarrhée, douleurs abdominales, vomissements. Actuellement le malade a un peu de prostration. Il y a de la douleur et des gargouillements dans la fosse iliaque droite. Langue saburrale et légèrement rôtie sur le milieu. Inappétence. Soif vive. Éruption discrète de taches rosées lenticulaires; quelques râles de bronchite. Le pouls est rapide et bien frappé, à 108.

La maladie suit son cours ordinaire jusqu'au 13 février, date à laquelle l'apyrexie devient complète. On est alors au vingt-troisième jour du début de la maladie. Le malade reste ainsi sans fièvre pendant six jours, puis, le 19 au soir, la température est à 38°4. Il survient bientôt de la prostration, du météorisme abdominal, du gonflement de la rate. La langue devient sèche et saburrale. Le séro-diagnostic est positif.

Le 28, l'état général est grave. Subdelirium. Embarras de la parole. Abattement. Pouls rapide et irrégulier.

Le 2 mars, la langue est sèche, noire, fuligineuse. Les bruits du cœur sont faibles et irréguliers. L'adynamie est prononcée.

La mort survient le 4 mars.

Autopsie. — À l'ouverture de la cavité abdominale on ne trouve pas de liquide, et on ne remarque rien d'anormal du côté du péritoine, à part un peu d'épaississement. Les parois de l'intestin sont amincies, mais le volume des anses est normal. Au niveau du cæcum, on trouve des lésions de pérityphlite. Il existe là un foyer de péritonite localisé, fermé par de nombreuses adhérences mésentériques, rendant impossible l'isolement complet de l'intestin grêle et du cæcum.

Au milieu de ces adhérences, il existe des foyers de ramollissements ganglionnaires ouverts. L'appendice est indemne et il n'y a pas de perforation intestinale. Dans l'intestin grêle, on trouve, après section à l'entérotome, de nombreuses plaques de Peyer tuméfiées à aspect gaufré.

Ainsi la péritonite typhoïdique, quelle qu'en soit la variété, se présente sous des apparences cliniques à peu près analogues.

La cause étiologique peut varier, mais le tableau symptomatique ne change guère, à part quelques variantes qui, seules, permettent, dans certains cas, de différencier la forme biliaire de la forme intestinale ou des variétés exceptionnelles. Et l'on

peut, dans la pratique, réduire encore ce cadre aux deux aspects suivants qui sont ceux que nous rencontrons toujours, et en présence desquels il nous faut prendre une décision : je veux parler de la forme classique et de la forme larvée.

La première est d'un diagnostic relativement facile, quand elle se présente avec un groupement symptomatique au complet. Il est rare malheureusement de trouver tous ces signes réunis, et c'est alors qu'il faut analyser avec soin ceux qui se présentent pour en tirer une conclusion et établir son diagnostic.

Quant à la forme larvée, sa symptomatologie est parfois si peu accusée que l'on comprend, quand on a passé soi-même par de pareils ennuis, l'hésitation du chirurgien et ses appréhensions, en présence des responsabilités qu'il doit prendre et des obstacles qu'il rencontre. C'est pour cela que, dans ces dernières années, plusieurs auteurs, frappés de la difficulté qu'ils éprouvaient à déceler cette complication, se sont efforcés de mettre en relief divers signes dont la valeur séméiologique n'est pas douteuse, mais qui ne présentent malheureusement aucun caractère pathognomonique, lorsqu'ils se montrent, et c'est le cas le plus fréquent, isolés.

Ces symptômes peuvent être divisés en deux groupes qui diffèrent l'un de l'autre par l'importance qui s'attache à leur suite.

Ce sont :

1° Les symptômes cardinaux ou signes principaux ;

2° Les signes de valeur secondaire.

Étudions-les séparément et plus en détail.

1° Symptômes cardinaux.

Ce sont tous ceux que nous rencontrons pendant la première étape, c'est-à-dire pendant la période de dépression, de saisissement de l'organisme. Ils sont de beaucoup les plus importants et il faut bien les connaître, car ce sont les symptômes du début qui peuvent permettre au chirurgien, si le diagnostic est porté à temps, d'accourir au secours de l'organisme au moment le plus favorable et de lui venir en aide avant que

l'infection générale ait fait son œuvre et annihilé les résistances individuelles.

A. *La douleur abdominale* est pour la plupart des auteurs le premier signe qui indique la perforation. C'est, de plus, un symptôme de tout premier ordre, quand, chez un typhoïdique dont le ventre était resté jusqu'alors souple et à peine sensible, elle apparaît avec sa brusquerie habituelle.

Trousseau, Potain, Taylor, Elsberg et beaucoup d'autres auteurs lui accordent une importance prépondérante. M. Mauger la considère comme pathognomonique.

D'après M. Barbe, elle ne manque jamais, et souvent elle est le seul signe sur lequel il soit possible de compter.

En revanche, quelques auteurs admettent qu'elle n'a pas l'importance qu'on lui accorde communément. D'après M. Dieulafoy, «le malade a des douleurs, c'est vrai, mais c'est à peine s'il s'en rend compte».

Elle existerait même, suivant Mac Croe, plusieurs jours avant la perforation.

Certes cette douleur peut manquer. Elle peut être, d'autres fois, tellement atténuée qu'elle ne fait pas songer à la perforation, et quand elle revêt ce caractère de douleur voilée, sourde, indéfinie, à localisation incomplète, sa valeur diminue considérablement et on la confond habituellement avec celle qu'on observe normalement dans toute fièvre typhoïde. On sait en effet qu'au cours de toute dothiénentérie, le malade ressent une douleur plus ou moins marquée dans la fosse iliaque droite, s'étendant même jusqu'au pourtour de la région hypogastrique. Ces douleurs sont assez vives pour que, dit Brouardel, «dans l'état typhoïde, même alors que le malade paraît privé de connaissance, elles se révèlent par un geste, une contraction du visage ou une plainte». Mais quand, chez un typhoïdique dont le ventre était resté jusqu'alors souple et peu douloureux, apparaît une douleur subite, violente, en coup de poignard, que cette douleur se localise nettement dans le flanc droit et qu'elle est accompagnée du cortège symptomatique que nous avons énuméré plus haut, sa valeur devient absolue, prépon-

dérante, capitale et elle permet de porter, presque à coup sûr, le diagnostic de perforation.

Ordinairement cette douleur, qui est si violente au début, s'atténue par la suite, puis elle disparaît pour ne reparaître que 12 à 24 heures plus tard, quand le malade, sorti de l'état de shock, est en pleine évolution péritonéale.

Elle est continue, mais elle présente aussi des paroxysmes. Son siège le plus fréquent est la fosse iliaque droite, mais elle peut s'irradier vers le cordon et le testicule et s'étendre ensuite vers la région prévésicale, l'ombilic, pour gagner finalement tout l'abdomen.

Elle nous a paru assez fréquente, puisque, sur un total de 61 observations comportant des renseignements cliniques suffisants, nous l'avons vue inscrite :

35 fois avec sa brusquerie habituelle ;

19 fois avec des caractères atténués.

7 fois seulement elle a semblé n'avoir pas existé.

Ainsi, dans la proportion de près de 60 fois sur 100, elle apparaît suffisamment brusque et violente pour que le malade soit le premier à attirer sur elle l'attention de l'entourage. Cette proportion se rapproche de celle de Fitze, qui dans 76 cas de perforation a trouvé :

56 fois une douleur brusque ;

15 fois une douleur latente ;

5 fois une douleur nulle.

Cette douleur traduit l'inflammation du péritoine. Elle est l'indice de la réaction de la séreuse, que cette douleur soit préperforante comme le veut Cushing, provoquée par le passage des micro-organiques à travers les tuniques intestinales amincies, ou qu'elle soit causée par la perforation elle même, l'issue des matières fécales, ainsi que l'admet Keen.

B. *Le facies de la perforation*, qu'il ne faut pas confondre avec celui que présentera quelques heures plus tard le malade, alors qu'il sera en pleine infection péritonéale, est assez difficile à décrire.

Il indique la souffrance et il est plutôt la traduction de

l'angoisse, de la douleur, de la terreur que celle de l'infection de la séreuse, dont le masque est si caractéristique.

Le malade est étendu sur son lit, les yeux brillants, la figure pâle, le visage couvert de sueurs, gardant l'immobilité pour ne pas exaspérer sa douleur par les mouvements et modifiant son type respiratoire, qui devient thoracique, par gêne de l'ampliation diaphragmatique ; mais il n'a pas encore ce teint plombé, ces yeux cernés, ce nez pincé qui, quelques heures plus tard, seront le fait d'une infection générale. Il a, en un mot, le masque de l'homme qui souffre plutôt que l'aspect du malade infecté.

«L'expression de la figure, disent Harte et Ashurst, est très importante. Presque au moment même de la perforation se produit un changement distinct de l'expression, difficile à décrire, mais reconnaissable quand on l'a vu une fois. Ce n'est pas le facies péritonéal, mais une expression caractérisant nettement le shock de la perforation. C'est ce qu'en français on pourrait appeler un abattement de la physionomie, consistant en un affaiblissement général de l'expression.»

C. M. Dieulafoy attache la plus grande importance *aux modifications de la courbe thermique*. C'est pour lui le meilleur signe de la péritonite par perforation.

Dès que cette complication se produit, et cela dès le début, la température subit une chute brusque qui peut être plus ou moins considérable. En quelques heures, parfois en quelques minutes, l'abaissement thermal peut être de plusieurs degrés.

De 39 à 40 degrés que marquait auparavant le thermomètre, on voit presque toujours la courbe s'abaisser au-dessous de 37. Il n'est pas rare de la voir descendre au-dessous de 36 et plusieurs de nos observations sont très nettes à ce point de vue. Dans l'observation suivante cette chute est caractéristique. La température, qui se maintenait à 40 degrés, est brusquement tombée, dans la nuit où s'est produite la perforation, à 35°7, en même temps que survenaient de violentes douleurs abdominales.

Observation XIV.

Péritonite typhoïdique par perforation de l'appendice. Mort survenue cinq jours après.

G..., gendarme en retraite, 39 ans. Traité à domicile par un médecin civil depuis une dizaine de jours. Apporté à l'hôpital le 10 avril 1903, en pleine infection typhique. État de stupeur accentuée. Langue rôtie fuligineuse. Douleur très vive à la pression dans la fosse iliaque droite. Défense de la paroi. Pas de voussure de la région.

11 avril. — Pendant la nuit dernière ont apparu de violentes douleurs abdominales s'étendant à tout l'abdomen. La température, qui hier au soir était à 39°9, est tombée ce matin à 35°7. Le ventre est tendu, très sensible à la palpation. La région hépatique est sonore. Dyspnée intense. Voix éteinte. Facies grippé avec teinte cyanotique. Pouls misérable, à 140. Température soir : 37°6.

12 avril. — Légère atténuation des douleurs, 3 selles liquides. Pouls meilleur, plus perceptible, à 120. Vomissements bilieux. Température 38°2 le matin, 37°8 le soir.

13 avril. — Ventre toujours sensible et ballonné au point de gêner la respiration. Hoquet persistant avec vomissements verdâtres. Le pouls se remonte un peu. Température : 39 degrés le matin, 39°2 le soir.

14 avril. — Le ballonnement du ventre a encore augmenté. Le pouls a de nouveau faibli. Les hoquets, ainsi que les vomissements porracés, persistent. Température : 39°7 le matin, 39°5 le soir.

15 avril. — La température est à 38 degrés. L'état de faiblesse est très grand. Le pouls est incomptable. La péritonite suit son cours ordinaire et la mort survient le même jour à 2 heures du soir.

Autopsie. — Le ventre est très ballonné.

À l'ouverture de la cavité abdominale, des gaz très fétides s'échappent en quantité. En revanche il existe peu de liquide; on n'en trouve que dans les parties déclives.

L'intestin grêle est congestionné sur une grande longueur. Il en est de même du gros intestin dans la région du cæcum. Les anses sont

accolées dans la dernière partie de l'intestin grêle ainsi que dans la région de l'S iliaque.

L'appendice est gros, rouge et présente à sa base une ulcération par laquelle sourd du liquide intestinal.

Dans la partie terminale de l'intestin grêle et sur une longueur d'environ 40 centimètres existent des ulcérations nombreuses, mais non perforantes. Les plaques de Peyer, qui ne sont pas ulcérées, sont congestionnées et forment saillie.

De nombreux ganglions mésentériques sont tuméfiés et indurés; à la coupe, ils contiennent une matière caséeuse et noirâtre.

La rate est diffluente, mais n'est pas augmentée de volume.

L'estomac ne présente rien de particulier, pas plus que les autres organes de la cavité abdominale.

Les deux poumons sont rouges, non indurés.

Parfois l'écart est moins considérable; mais on voit toujours la même brusquerie dans la chute : chez deux malades qui furent opérés il s'est produit, au moment de la venue de la perforation, un abaissement thermique subit et assez sensible. quoique moindre que chez le malade précédent. Dans un autre cas analogue, la température, qui était supérieure à 41 degrés, est descendue tout d'un coup à 38°2.

Ainsi, il se produit fréquemment, au moment où la rupture intestinale a lieu, une hypothermie caractérisée par la brusquerie de son apparition.

Il ne faut pas croire cependant qu'il y ait dans tous les cas une chute aussi brusque. Souvent en effet le refroidissement ne se fait que progressivement et la température s'abaisse plus lentement. Ainsi dans l'observation (XXXI), on voit le thermomètre marquer, dans la même journée les degrés suivants :

40°3 à 5 heures du matin;

39°5 à 9 heures du matin;

39 à 1 heure du soir;

38°9 à 5 heures du soir;

38°9 à 9 heures du soir;

37°6 le matin.

L'abaissement thermique a donc été progressif; il en a été de même dans d'autres observations.

À cette hypothermie, qui ne se traduit à l'extérieur par aucun signe manifeste, car le plus souvent elle n'est pas accompagnée de frissons, fait suite un relèvement de la température qui survient d'ailleurs assez rapidement, car ordinairement on en constate le début dans les six ou huit heures qui suivent l'apparition de cette défervescence; mais cette ascension nouvelle, qui indique un nouveau réchauffement de l'organisme, dont le système vaso-moteur avait subi un ébranlement si profond, offre un caractère progressif, traînant; jamais on ne voit, comme dans l'hémorragie intestinale, la réascension se faire brusquement et remonter le plus souvent à un niveau supérieur à celui où elle était avant l'entérorragie. Elle se fait d'une façon incomplète, avec des écarts peu importants dans les vingt-quatre heures, suivant une courbe plus ou moins oblique et sans que le niveau atteigne jamais celui qui précédait la complication.

Ce signe n'a pas, pour tous les auteurs, la même valeur et beaucoup le considèrent comme inconstant.

C'est ainsi que dans les cas rapportés par MM. Boinet, Fernet et Bazy, la courbe thermique reste muette.

À en croire M. Lereboullet, on constate parfois de l'hypothermie. C'est également l'avis de MM. Barbe, Monod, Guéneau de Mussy et Lejars. MM. Courtois-Suffit et Leguen disent même que c'est la règle. Aussi, frappé par toutes ces divergences d'auteurs, M. Mauger conclut que «la courbe thermique n'offre aucun signe certain et peut même induire en erreur».

L'étude attentive des courbes thermiques des 112 observations que j'ai recueillies me porte à attacher personnellement la plus grande importance à ce symptôme. Loin de moi l'intention de lui accorder un caractère de constance absolue; mais il est tellement caractéristique et il se rencontre si souvent qu'il faut toujours le chercher et avoir en lui la plus grande confiance.

J'ai également rencontré des perforations s'accompagnant d'hyperthermie; j'en rapporte ici un exemple; mais, en somme, il me semble que, loin d'être la règle, de pareils faits constituent plutôt l'exception.

Enfin la température peut ne pas se modifier, mais la chose est rare.

Observation XVII.

Péritonite typhoïdique. Perforation de l'intestin grêle survenue au 10e jour. Mort vingt-quatre heures après. Ascension thermique après la production de la perforation.

P..., matelot, 20 ans. Indisposé depuis quatre jours. Se présente le 8 avril 1903 à la visite, se plaignant de courbature et de fièvre. Dirigé le même jour sur l'hôpital.

Interrogé à la contre-visite, se plaint de céphalalgie intense, de soif vive. Inappétence. Langue saburrale. Pas de douleurs ni de gargouillements dans la fosse iliaque droite. Épistaxis abondante. Diarrhée. Température à l'entrée : 39° 2.

12 avril. — Jusqu'à ce jour, la maladie suit son cours normal. Le malade lutte bien contre son intoxication. Séro-diagnostic positif. Augmentation de la diarrhée : 6 selles liquides. Température : 39° 1 le matin, 39° 6 le soir.

13 avril. — 4 selles liquides. 39° 4 le matin, 39° 6 le soir.

14 avril. — Commence à se plaindre de violentes coliques. Hausse de la température, qui, de 39° 3 le matin, monte à 40° 5 le soir.

15 avril. — Les battements du cœur sont précipités. Le pouls est faible et intermittent. Douleurs spontanées s'étendant à tout l'abdomen, qui n'est ni ballonné ni très sensible à la palpation. 5 selles liquides. Depuis la nuit, apparition de hoquets et de vomissements bilieux. La mort survient le même jour à 10 heures du soir, subitement et le malade conservant toute sa connaissance.

Autopsie. — L'abdomen renferme quelques gaz fétides. Petite quantité de liquide louche, répandu dans la cavité péritonéale et mélangé à des matières fécales.

On trouve également des anses intestinales agglutinées entre elles avec d'abondants exsudats fibrineux. La surface externe de l'intestin grêle, dans sa partie terminale, ainsi que le grand épiploon sont injectés. À 50 centimètres de l'appendice, on trouve sur l'intestin

grêle une perforation de la dimeusion d'une lentille. L'intestin grêle ouvert laisse voir de nombreuses plaques de Peyer ulcérées et non perforées, siégeant dans les 60 derniers centimètres. Le gros intestin est normal,

La rate, résistante au couteau, pèse 250 grammes.

Les autres organes sont normaux.

En résumé, nous pouvons dire avec M. Mauger «qu'il y a d'ordinaire, au moment de la perforation, une modification thermique dans un sens ou dans l'autre». Ces modifications sont représentées quelquefois par de l'hypothermie, mais le plus souvent elles donnent naissance à de l'hyperthermie. Ce dernier signe a donc la plus grande valeur; parfois même, comme dans l'observation de Laboulbène, il est le seul, et lorsqu'il sera nettement constaté et qu'on aura éliminé, comme nous le ferons au diagnostic différentiel, toutes les causes accessoires qui peuvent le produire en dehors de la perforation, il faudra lui accorder une importance de tout premier ordre, surtout s'il n'est pas isolé et s'il est accompagné d'un ou de plusieurs des autres symptômes cardinaux qu'on rencontre au cours de cette complication.

D. *Les variations du pouls* ont une réelle importance pour le diagnostic précoce de la péritonite typhoïdique. M. Mauger les considère comme infidèles, mais M. Lereboullet insiste sur leur valeur. Parfois cependant il n'existe aucune modification des pulsations. C'est ainsi que sur onze observations de perforation, M. Broudic signale trois cas dans lesquels il n'y a pas eu d'accélération. D'autres fois l'accélération ne serait que passagère.

Enfin, dans d'autres circonstances, la tachycardie n'a pas été signalée dès le début. «Ce n'est que trois jours plus tard, comme dans l'observation de péritonite par propagation publiée par M. Chantemesse, dans le *Traité de Médecine*, que le pouls devient rapide, pour monter plus tard à 150 pulsations avec température à 39 degrés.»

Les modifications de fréquence et de force du pouls constituent, pour nous, un des signes les plus importants, surtout

quand cette accélération s'accompagne d'un abaissement de la température. Dans nos observations, le pouls est presque toujours mentionné et il paraît être resté bien rarement insensible au choc subi par l'organisme. Presque toujours il est devenu fréquent, accéléré et misérable. Le plus ordinairement également, il y a une dissociation entre la température et le pouls, celle-là baissant et le nombre des pulsations augmentant. Le praticien devra donc chercher avec soin cette discordance, et, quand il verra, au cours d'une fièvre typhoïde, le pouls s'accélérer brusquement, faiblir en perdant de son ampleur, alors surtout que l'examen du cœur et des poumons ne lui en donnera pas l'explication, il devra surveiller le péritoine. À plus forte raison quand, au lieu de 90 et 110 pulsations, qui sont habituelles dans la dothiénenterie, il verra le pouls s'élever à 120, 130, 140 et même 150, alors que la température se modifie en sens inverse, tombant de 39 ou de 40 degrés autour de 37 ou 36 degrés, il se trompera bien rarement en songeant à la péritonite par perforation.

E. Enfin, *la défense musculaire de la paroi abdominale* constitue le cinquième signe de la péritonite typhoïdique. Cette défense, qui est le fait d'une hyperesthésie prononcée, est d'ordinaire localisée dans le flanc droit. Elle se généralise ensuite, de façon à immobiliser toute la masse intestinale et à l'empêcher de se déplacer sous l'influence des mouvements ou des pressions. C'est pour ce motif que le ventre se tend, se rétracte, se creusant même en bateau, et devient d'une dureté ligneuse qui l'a fait dénommer «ventre en bois».

Ainsi que nous venons de le voir, aucun des signes précédents n'est pathognomonique et l'on ne peut, avec l'un deux isolément, établir un diagnostic de péritonite typhoïdique; mais lorsque plusieurs de ces symptômes se rencontrent au cours d'une fièvre typhoïde, et à plus forte raison lorsqu'on les trouve tous, on peut presque avec certitude poser son diagnostic; cependant il n'y a là rien d'absolu, et l'erreur est toujours possible. Ainsi que le dit le professeur Chantemesse, il faut savoir attendre quand il y a doute; il faut pratiquer plusieurs exa-

mens pendant les heures qui suivent, réitérer ses visites près du patient et parfois on sera frappé par un signe nouveau ou on saisira des modifications qui auraient échappé à un seul examen et qui, faisant tomber les hésitations, décideront de la détermination à prendre.

2° Signes de valeur secondaire.

Les signes précédents sont ceux que l'on rencontre presque toujours au début de toute péritonite par perforation; ils sont plutôt provoqués par la chute de l'escarre et par le passage des germes ou des matières fécales à travers l'orifice anormalement créé. Au contraire, ceux qui suivent sont plutôt le fait de l'atteinte péritonéale et indiquent l'existence de la péritonite consécutive. Leur importance est par suite moindre, car ils sont trop tardifs et sans effet utile.

Ces signes de valeur secondaire sont les suivants :

1° *Le hoquet.* — C'est un symptôme fréquent et qui manque bien rarement; malheureusement il n'apparaît guère que dans la période préagonique, alors que le ventre est ballonné et que les mouvements diaphragmatiques sont gênés par l'énorme distension de la masse intestinale. «Quand un malade qui est arrivé au troisième septénaire de sa fièvre typhoïdique, dit M. Dieulafoy, se plaint de quelques douleurs abdominales, quand les nausées ou les vomissements apparaissent, quand le ventre se météorise plus que d'habitude, si le hoquet vient se joindre à ces symptômes, même un hoquet, furtif, léger, c'est que le péritoine est atteint.»

2° *La diminution de la matité hépatique.* — Le ventre, qui dans les premières heures s'était tendu, rétracté, se laisse par la suite distendre. Sous l'influence du passage des gaz intestinaux à travers la boutonnière intestinale, l'abdomen se dilate, se distend et bientôt, sous l'influence de cette distension, les gaz occupent toute la cavité péritonéale, repoussant en haut le diaphragme et en arrière le foie. La face antérieure de ce der-

nier organe ne se projette plus sur la paroi thoraco-abdominale et sa matité normale se trouve dès lors remplacée par un son tympanique que donne la percussion. Ce signe est également tardif.

3° *La matité des flancs.* — En même temps que les gaz intestinaux s'épanchent dans la cavité péritonéale, les liquides contenus dans l'intestin y passent aussi. C'est surtout dans les perforations de l'intestin grêle qu'ils sont abondants. Celles du gros intestin s'accompagnent ordinairement d'un épanchement moindre. Ces liquides, composés de matières fécales, s'amassent dans les parties basses et s'accumulent surtout dans les flancs, où ils donnent, à la percussion, de la matité qui se déplace suivant les inclinaisons et les changements de position communiqués au malade.

4° *Les vomissements incoercibles*, toujours précédés de nausées, sont également des signes qui apparaissent bien tardivement. Ils sont tantôt alimentaires, tantôt porracés, et deviennent quelquefois fécaloïdes pendant les dernières heures. Ils se répètent avec une fréquence qui exaspère les douleurs et rend pénibles les dernier instants.

5° *Le facies péritonéal* est celui que prend le sujet lorsque l'intoxication est complète. C'est à ce moment que la face amaigrie devient grippée, que le teint se plombe, que le nez s'effile, que les yeux s'excavent, que la voix se casse et que l'infection est si avancée que l'on a l'impression que la mort tient déjà sa proie.

6° *Le bruit hydro-aérique*, signalé par Levaschoff (de Kazan) et qu'aucun auteur n'a retrouvé depuis. Il consiste en une sorte de gargouillement qui se produit au moment des inspirations forcées et qui est déterminé par le passage des gaz à travers la fistule intestinale et leur barbotement dans le liquide accumulé dans la cavité péritonéale.

Dans l'observation suivante il s'est passé quelque chose

d'analogue. Je vois, en effet, signalé qu'au niveau de la fosse iliaque droite, on a profondément la sensation de crépitation gazeuse.

Observation XIX.

Péritonite typhoïdique. Perforation de l'intestin grêle au 4e septénaire. Hémorragies intestinales répétées. Crépitation gazeuse.

L..., soldat d'infanterie coloniale, 20 ans, est dirigé sur l'hôpital le 7 juin 1902 pour bronchite aiguë. A des rales sibilants et ronflants dans toute l'étendue des deux poumons. Température à l'entrée : 39°7.

A son arrivée à l'hôpital, ce soldat raconte qu'il est malade depuis le 2 juin. Il a été pris subitement de fièvre avec fort mal de tête; depuis il a été exempté de service.

Au moment où le malade entre, il ne se plaint de la tête que lorsqu'il s'assied sur son lit. Il éprouve alors de violentes douleurs. La langue est saburrale, rouge à la pointe, les papilles très développées.

Amygdales et pharynx enflammés. Ventre souple et indolore. Quelques taches rosées. A eu 3 selles diarrhéiques la nuit précédente.

Auscultation de la poitrine : râles sibilants et ronflants généralisés avec respiration rude.

Pouls : 88, fort et vibrant.

11 juin. — Température : matin 39°1, soir 39°4. Quatre selles depuis hier soir, selles bilieuses avec lait non digéré. Langue un peu sèche, ventre souple. Pouls : 80, bien frappé. Urine jaune paille; pas d'albumine.

12 juin. — Température : 38°6 le matin, 39°3 le soir. Deux selles liquides. Urines : 1 kg. 200, jaune brun. Pouls : 72, bon. Disparition des taches rosées, langue humide.

13 juin. — Température : 38°6 le matin, 39°3 le soir. Deux selles liquides. Urines : 1 kg. 700, jaune foncé, pas d'albumine. Pouls : 76, bon. Langue humide. Quelques taches rosées sont réapparues.

14 juin. — Température : 38°6 le matin, 39°4 le soir. Trois selles liquides. Urines : 1 kg. 900. Pouls : 76, bon. Langue humide.

23 juin. — La langue commence à devenir sèche, fuligineuse; le ventre est souple. Le malade est très abattu. Pouls : 92, dicrote.

25 juin. — Température: 38° 5 le matin, 39 degrés le soir. Le malade a eu cette nuit une hémorragie intestinale abondante. Cette hémorragie s'est produite à deux reprises. Une large application de glace a été faite sur le ventre et deux injections d'ergotine ont été pratiquées. Le malade a pris en outre deux pilules d'extrait d'opium (1 centigr. et demi l'une) et une potion à l'ergotine et à l'extrait de ratanhia. La dépression du malade était, cette nuit, considérable; ce matin, il est moins abattu; son pouls est bon.

26 juin. — Ce matin, langue desséchée. Point douloureux à l'abdomen au niveau de la fosse iliaque droite. À ce niveau on a profondément la sensation de crépitation gazeuse. L'exploration est difficile, le malade accusant une très vive douleur.

Le malade paraît moins abattu que ces jours derniers.

Contre-visite : Depuis ce matin, deux selles hémorragiques contenant des caillots sanguins. Pouls : 122.

27 juin. — Depuis hier soir, a eu quatre selles hémorragiques involontaires. Extrême abattement. Pouls dicrote, soubresauts tendineux.

28 juin. — Le malade a été pris de vomissements fécaloïdes et est mort subitement.

Autopsie. — Adhérences légères et fibrineuses du poumon gauche à la paroi costale. Les deux poumons sont congestionnés. Le cœur a une teinte feuille morte. Dépôt graisseux le long des vaisseaux. Le myocarde est ramolli, décoloré. Caillots cruoriques dans les ventricules, rien du côté des valvules cardiaques et artérielles.

Cavité abdominale : À l'ouverture du plastron, les intestins sont distendus par des gaz. Un demi-litre d'un liquide louche, hématique, dans la cavité péritonéale.

Foie : 1 kg. 300. Couleur ardoisée sur toute sa surface. À la coupe, aspect amyloïde, tissu ramolli, laissant pénétrer le doigt.

Rate : 181 grammes; en bouillie.

Reins : droit, 150 grammes; gauche, 160 grammes; tissu mou congestionné dans la région des pyramides.

Intestin : On constate, en faisant passer de l'eau dans l'intestin, que la partie inférieure de l'intestin grêle, sur une longueur de deux mètres, est parsemée de taches rougeâtres d'une étendue variant de trois à six centimètres. Sur le bord libre de l'intestin, à 25 centimètres du

cæcum, un point ulcéré laisse passer l'eau. Étalé, l'intestin montre sur la muqueuse correspondant aux parties rougeâtres, vues par transparence, des plaques de Peyer ulcérées, arrondies, noirâtres; on en compte une vingtaine. Ces plaques sont au ras de la muqueuse : trois d'entre elles sont ulcérées jusqu'à la séreuse et une, complètement ulcérée, présente une ouverture très petite, vue au moment où passe le courant d'eau.

7° *Troubles vésicaux et suppression des selles.* Ces signes ont été surtout mis en relief par M. Sieur, qui a insisté à la Société de chirurgie sur leur existence. Ils sont en effet la conséquence de l'inflammation du péritoine, qui s'étend au petit bassin et rend ainsi très douloureuses la miction et la défécation.

Un malade, qui fait l'objet d'une de nos observations, a ressenti ces douleurs vésicales pendant tout le cours de sa maladie.

(*A suivre.*)

CONFUSION MENTALE ET DÉMENCE,

par M. le Dr Gaston LAURÈS,
MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

Les aliénistes, avant 1860, ne distinguaient pas très nettement la confusion mentale de la démence.

«Un trouble mental, dit Chaslin, dont l'apparence psychologique principale est un affaiblissement des manifestations intellectuelles, devait être confondu avec les autres troubles dont la faiblesse intellectuelle fait le fond.»

Par la suite, les aliénistes commencèrent à établir les bases d'un diagnostic différentiel entre les deux états; leurs travaux, d'inégale valeur, témoignent tous de la difficulté de cette distinction, mais, nulle part encore, la question n'est éclaircie.

Nous n'avons pas la prétention de la solutionner. Nous publions, en ce moment, en dehors des *Archives de médecine navale*, un petit article exposant les données actuelles du problème et les quelques conclusions auxquelles nous sommes parvenu. Nous voulons émettre ici quelques considérations sur ces

rapports et ces différences, constatés dans les deux syndromes visés.

Le praticien se trouve en présence d'un malade psychiquement inactif. Peut-il, après son examen, dire : il y a simple engourdissement, ou il y a perte définitive des facultés intellectuelles?

Les définitions dans lesquelles il est question de torpeur de l'activité psychique supérieure pour la confusion, et d'affaiblissement des facultés pour la démence, les termes de démence et pseudo-démence, ceux d'*amentia* et *dementia*, sont d'une netteté rigoureuse ; mais le diagnostic clinique d'un cas n'en demeure pas moins des plus difficiles.

Nous allons voir successivement les troubles de l'idéation, ceux de l'affectivité, et nous relaterons dans un troisième paragraphe les symptômes n'offrant, pour le problème, qu'une importance secondaire.

I. Troubles de l'idéation.

A. Idéation proprement dite.

Passons en revue : 1° la quantité des idées, des connaissances, la valeur quantitative intellectuelle en un mot ; 2° l'activité fonctionnelle cérébrale ; 3° la valeur qualitative psychique; 4° la façon dont se comporte le sujet vis-à-vis de son état mental.

1° *Fonds mental.*

Le dément, infirme dont la puissance mentale est affaiblie pour toujours, possède un fonds mental au-dessous de la normale. Ses connaissances sont peu nombreuses, ce qui lui donne un champ cérébral rétréci; son pouvoir de création est faible, sa logique, l'association volontaire de ses idées de peu de valeur, mais il est toujours égal à lui-même. À la fin de l'examen, il pourra paraître inférieur par suite de la fatigue, si rapide chez lui, mais, quel que soit le jour, il ne sera jamais supérieur à ce qu'il était la veille. Au total, la pauvreté de son fonds mental présentera le caractère de la fixité.

Chez le confus, bien au contraire, la recherche de la valeur quantitative psychique sera déconcertante, variable du jour au lendemain, d'heure en heure pourrait-on dire. À la fin d'un examen détaillé, consciencieux, on pensera avoir déterminé le fonds mental du sujet, et brusquement, cette valeur deviendra moindre ou au contraire plus forte, normale souvent. Le confus est, en effet, un malade dont la mentalité, le plus souvent entière, est voilée par un rideau épais, derrière lequel se trouve une intelligence normale : que le rideau se soulève un instant, le voilà rendu à la raison ; qu'il s'épaississe au contraire, le voilà plus confus.

Il ne faudrait cependant pas poser le problème d'une façon aussi absolue. Il y a variabilité, même chez le dément, et tel sujet, qui n'aura pu faire une opération ou soutenir une discussion un jour, en sera capable le lendemain. Mais, dans ce cas, après plusieurs examens successifs, on aura vite reconnu quelle est la richesse mentale de l'examiné. Le confus, au contraire, ne présentera que l'apparence de sa mentalité et se démasquera rarement à fond.

2° *Activité psychique.*

Il s'agit de l'activité supérieure, spontanée ou provoquée. Les caractères inverses vont nous frapper : c'est le confus qui deviendra l'inférieur, tout en conservant ici encore sa variabilité.

L'étude de l'activité provoquée n'est autre que celle de la vitesse des processus psychiques ou temps de réaction.

Nous devons, tout d'abord, remarquer combien cette vitesse est conditionnée par les troubles de l'attention. L'attention volontaire sensorielle, ou faculté d'application de l'esprit, est en effet considérée par P. Janet comme jouant un rôle prépondérant, et la puissance d'attention est facteur de l'activité intellectuelle.

Le dément est, par essence, un distrait. Esprit futile et volage, il passe d'un objet à l'autre sans s'y arrêter, incapable de se concentrer sur un seul. C'est, d'ailleurs, un fait bien connu que la distraction du sénile. Que son manque d'attention se

relie à l'indifférence émotionnelle qu'il manifeste à l'égard des objets, ou que cette apathie affective soit conditionnée par son manque d'attention, peu importe. Il est distrait. Et, dès lors, nous devons retrancher du retard apporté à sa réaction psychique le retard dû à sa distraction. Dans quelle proportion? Rien, jusqu'à ce jour, ne permet de le déterminer.

Le confus, lui aussi, est un distrait. Nous avons montré dans notre thèse, par des tests appropriés, que l'attention du confus était diminuée et que cette mauvaise fixation de son esprit se manifestait dans les moindres détails; qu'il était absent, ailleurs, tandis que le dément est présent.

Cependant, aujourd'hui, nous sommes moins affirmatif. Après avoir observé des confus, dont l'attention était relativement bonne, plus à leur affaire, par rapport à la torpeur cérébrale prédominante, nous dirons : il est des confus qui sont inattentifs et sans mesure; cette inattention peut croître jusqu'à l'infini chez le stupide; il est d'autres cas, bien différents et plus nombreux, où l'attention est en grande partie conservée. Ce sont ces derniers que nous choisirons pour type. Nous ferons ainsi abstraction du retard dû à leur inattention. En revanche nous prenons, pour mieux les rapprocher, un dément très inattentif.

Ce retard de la réaction psychique qui existe chez chacun de nous et porte le nom d'équation personnelle peut être mesuré de plusieurs façons. La méthode ordinairement employée est réalisée par le chronomètre électrique de d'Arsonval. Elle note la réponse du cerveau aux excitations acoustiques ou au discernement de deux excitations différentes. Dans ces conditions, le temps de réaction normal moyen aux excitations acoustiques simples est de 150 σ (le σ représentant le millième de seconde). Chez le dément il est de 400 σ; chez le confus, il est toujours supérieur à 400 σ.

On peut attaquer ainsi les cinq sens du sujet et avoir, par le temps écoulé entre l'excitation et la réaction psychique supérieure du sujet, qui la manifeste par la pression de la main sur l'instrument, la valeur de la vitesse cherchée.

Nous avons étudié des réactions plus complexes, et nous

étant assuré que le malade connaissait ses prénoms, son nom, son domicile, nous lui avons posé les trois questions suivantes: Quel est votre petit nom ? Quel est votre nom de famille? Où habitez-vous ?

Sans vouloir fixer de chiffre moyen, nous dirons que le temps de réaction est plus élevé chez le confus que chez le dément. La valeur trouvée, relativement bonne, est constante, à quelque chose près, dans le deuxième cas. Dans le premier cas, elle est mauvaise, extrêmement variable avec le jour de l'examen.

Passons à l'activité spontanée : nous n'en dirons qu'un mot.

Les deux syndromes confusionnel et démentiel sont caractérisés par l'inaction psychique, plus forte chez le confus. Le dément, livré à lui-même, s'occupera encore volontiers de travaux intellectuels, s'intéressant à la fois à tous et à aucun ; il continuera sa profession aussi longtemps qu'il le pourra ; son activité psychique supérieure spontanée, de même que son activité provoquée, avec laquelle il a paru mieux résoudre les questions posées, fonctionne, diminuée légèrement.

Le confus est bien plus apathique. Il faut l'exhorter aux travaux intellectuels; il demeure sur sa chaise plus indifférent; il est difficile de l'intéresser, et de lui-même il ne s'ingéniera pas à trouver des aliments à son activité psychique ; il est incapable, dans certains cas, du moindre effort, et son activité est alors totalement annihilée.

3° *Qualité du rendement.*

Mais une question importante se pose : le fonctionnement plus alerte compense-t-il, pour le dément, la faiblesse du fonds mental ? Non, il perd largement son avance par la qualité inférieure de sa production.

Il se présente, dans la vie, des déments qui peuvent, d'une façon irréprochable il est vrai, accomplir des actes difficiles, tels que lecture de journaux, jeux divers, travaux professionnels surtout. C'est ainsi que l'on trouvera en eux des aides

précieux pour les travaux machinaux. Mais ce n'est là que la façade. Semblable au vieux beau dont le fard et les onguents cachent la décrépitude physique, le dément, par habitude acquise, par automatisme, voile sa déchéance. Tentons de lui apprendre un jeu nouveau, modifions l'ordre seul de ses occupations, et sa pauvreté apparaîtra nettement. En nous bornant à l'activité psychique supérieure, nous constaterons sa faiblesse, car de sa profession il n'accomplit guère que la portion mécanique. Pour le reste, il agit mal à propos, il répond mal à propos, et sa réponse n'a le plus souvent aucune valeur. Il commet toujours et franchement des erreurs syllogistiques, parce qu'il ne s'y arrête pas et est incapable de les apprécier. Il y a chez lui non pas trouble, mais absence du raisonnement.

Bien différent, le confus sera plus lambin, mais fréquemment il fera mieux. Ce ne sera pas parfait, ce ne sera pas mauvais non plus. Sa réponse sera exacte, son acte bien exécuté. Il ne commet pas véritablement d'erreur du raisonnement ou du jugement, car il lutte, il cherche à lutter contre sa défectuosité psychique.

4° *Réaction du sujet vis-à-vis de son état mental.*

Et cette lutte du confus est caractéristique. On sent l'application la réflexion, torpide sans doute; mais le malade n'abandonne pas la partie. On constate des lueurs d'effort au milieu de l'obnubilation, marquées par un état de tourment voisin de l'angoisse, par le froncement des sourcils. Il résiste contre les produits inférieurs élaborés par son psychisme. Il s'analyse en partie : il a conservé son autocritique. Le découragement lui-même, qu'il manifeste fréquemment, n'est qu'une étape, l'ultime de cette lutte; c'est l'abandon de la résistance, mais elle la met en valeur.

Le dément ne se décourage pas, il ne cherche pas : il agit vite, comme une personne sûre d'elle-même. Sans réflexion, prêt à une prompte lassitude, distrait toujours, peu lui importe sa réponse. La recherche, l'effort n'existent pas; il expose loyalement sa décrépitude, et s'il lui arrive de se plaindre,

c'est qu'il surajoute une teinte mélancolique, hypocondriaque, assez prononcée à son état. Il y a insouciance vis-à-vis du trouble psychique, disparition de l'autocritique.

B. Mémoire.

L'amnésie du dément est globale, portant sur tous les territoires de l'esprit, sur toutes les connaissances acquises. De plus, elle est continue, égale à elle-même, en un mot constante: le souvenir absent ne reparaît définitivement plus sur la scène. Parfois cependant nous observons la réapparition de faits omis dans une réponse antérieure; c'est que, lors du premier interrogatoire, l'attention défectueuse avait obscurci les images-souvenirs. Cette amnésie est typique.

L'amnésie du confus est, au contraire, diffuse, discontinue ou inconstante. Sa nature est donc la variabilité, l'oscillation même. L'examen du jour ne ressemble pas à celui du lendemain. Tel fait, disparu semble-t-il, sera présent ultérieurement, attestant ainsi qu'il existe toujours chez le sujet. La sous-conscience, l'activité onirique, l'hypnose, peuvent faire apparaître une foule de souvenirs lointains, qu'on jugeait abolis et qui, cependant, existent. Cette amnésie spéciale, que Régis définit : «un mélange de souvenirs exacts, précis, délicats, ou d'oublis absurdes, extravagants, poussés au comble», est bien plutôt une dysmnésie, c'est-à-dire une obtusion transitoire de la mémoire. Et cependant il existe une confusion mentale amnésique et une période prédémentielle dysmnésique !

Le confus présente également une certaine perversion de la mémoire, se traduisant par des troubles de localisation des souvenirs dans le temps et des illusions du «déjà vu» et du «jamais vu».

Cette dysmnésie du confus mental est à la fois rétrograde et antérograde, ce dernier mode dominant. Le trouble mnésique est, chez lui, une maladie de la perception, de l'acquisition; c'est la dysmnésie de la fixation qui domine le tableau.

Le dément a des souvenirs relativement nets, quoique fréquemment la prétendue mémoire des séniles ne soit qu'une

fabulation de radoteur; les souvenirs presque récents sont, par contre, absents. L'amnésie de fixation existe aussi chez lui, et, de ce fait, l'incapacité à acquérir de nouveaux souvenirs.

Si nous observons, à quelques mois ou à quelques semaines d'intervalle, les deux malades, nous constaterons que l'amnésie du dément est progressive et que, sans être vraiment systématique, puisque globale, les pertes s'accumulent méthodiquement.

Le confus, au contraire, n'a pas de progression dans son amnésie. Elle est bien moins encore systématisée, et il présente, en plus de l'amnésie lacunaire ou crépusculaire, de l'accès aigu.

Quant à leur mécanisme psychologique, la dysmnésie confusionnelle paraît dominée par la torpeur et l'obtusion mentales (imprécision des impressions ou images et incoordination des idées); elle est donc secondaire. L'amnésie démentielle, par contre, conditionne la faiblesse mentale; elle est primaire, indiquant, par sa présence, la destruction de la cellule.

II. Troubles de l'affectivité.

Le confus est un apathique, un indifférent dans le domaine des affections et des sentiments. Il ne manifeste ni égoïsme, ni altruisme, ni bonté, ni méchanceté : il est neutre. La preuve la plus évidente qu'il n'y a pas chez lui affaiblissement définitif s'affirme par ce fait que, par bouffées, par éclaircies, peuvent revenir ces sentiments durant quelques instants. Il y a oscillation, variabilité de la torpeur affective, comme il y a eu variabilité de la torpeur mentale.

Le dément est égoïste; il s'occupe de lui, et si ses affections, ses sentiments ne sont pas très nombreux, c'est qu'il les concentre sur lui seul, sur sa propre personnalité.

Le confus n'a pas de ton émotionnel; même indifférence là que dans les autres domaines de son activité. Et cependant il se rencontre des confus sensibles, qui pleurent quand on est parvenu à soulever le voile.

Le dément reste impassible, indifférent pour les faits graves.

Il verrait mourrir sa famille, ses enfants, qu'il ne manifesterait que peu de peine. Mais il est sensible ; sa sensiblerie n'est que le masque de l'affection, elle est le plus souvent égoïste, car son émotivité excessive ne se manifeste que pour les faits personnels.

III. Symptômes secondaires.

Les deux syndromes présentent un symptôme de *désorientation* dans le temps et dans l'espace.

Le plus souvent, le confus est le plus désorienté. Il ignore l'année, le mois, le jour de l'examen; il se trompe en indiquant la saison, il ne sait depuis combien de temps il est à l'hôpital, ni quel jour sa femme ou ses parents sont venus le voir. Il ne se doute souvent pas de l'heure.

Dans quelle maison se trouve-t-il ? il ne le sait pas davantage. Où est son lit ? il se trompe souvent en le cherchant. Mais tous ne sont pas de même et il est des confus dont l'orientation imparfaite leur permet cependant de localiser, dans le lieu et dans le moment, leurs impressions, leurs souvenirs, leur existence.

Le dément est un désorienté également, mais à un degré moindre. Il se trompe sur la date le plus souvent, mais il la donne approximativement. Il reconnaît qu'il est à l'hôpital, mais il ne trouve pas toujours son lit. Il ignore, lui aussi, combien il y a de jours que ses enfants sont venus lui rendre visite. Toutes les variétés peuvent se rencontrer, et ce symptôme n'est pas un de ceux sur lesquels nous pourrons nous baser pour un diagnostic différentiel.

La *volonté* nous offre à signaler quelques particularités.

Le confus est un aboulique : sa volonté est annihilée momentanément, suspendue. Il reste des journées entières dans son lit ou sur sa chaise, sans rien désirer.

Le dément a une volonté très affaiblie, mais il en a une. Il désire accomplir certains actes, il demande souvent avec insistance certains objets et se met en colère si on les lui refuse. Mais cette volonté est enfantine en qualité. Ce sont des niai-

series qu'il veut accomplir ou, au contraire, des actes prodigieux, de véritables châteaux en Espagne. Comme pour les enfants, les difficultés insurmontables ne l'effraient pas. Mais cette volonté ne dure que quelques instants et elle disparaît faisant place à une autre, ce qui explique l'incapacité du malade à accomplir un effort soutenu.

La tendance à l'*activité sous-consciente* ne nous retiendra pas. Si nous éliminons le confus hallucinatoire aigu comme trop particulier, et si nous nous bornons à la simple rêverie, nous constaterons les mêmes particularités chez les deux sujets. Mais la rêverie du dément est plus simple, elle est due à l'assoupissement continu qui cesse, par sa durée, d'être physiologique, mais en présente tous les caractères, tandis que la rêverie du confus est active, tend à l'onirisme et porte ainsi la marque de l'assoupissement pathologique. Nous devons ajouter pour le confus la tendance à la suggestibilité, au catatonisme, tous signes affirmant la prédominance de l'état second, d'autant plus importante que l'état premier s'affaiblit. C'est un jeu de bascule tout en faveur de la sous-conscience au détriment de l'activité supérieure.

Quant à l'*aspect général,* le dément a un facies fatigué quelquefois, mais le plus souvent épanoui, béat, inerte, rarement instable.

Le confus a la physionomie maladive, égarée, stupéfaite, interrogative, ou au contraire torpide et abrutie. Il paraîtra même plus hébété, plus dément, au premier abord, que le dément.

Troubles somatiques principalement accusés chez le confus, troubles aigus s'accompagnant de fièvre et se traduisant par de l'amaigrissement et un fonctionnement défectueux des organes, indice de lésions passagères ; ces troubles sont moins accusés chez le dément ; ils sont chroniques, apyrétiques et ne se révèlent, cachés par un aspect florissant, que par des insuffisances, manifestant des lésions organiques durables.

En conclusion nous pourrons dire :

Le dément possède un fonds mental invariablement pauvre, dont la vitesse fonctionnelle est sensiblement normale et le

rendement mauvais : il s'en désintéresse. C'est un amnésique global, un égoïste, de santé physique bonne.

Le confus possède un fonds mental variable, mais normal, dont la vitesse fonctionnelle est très ralentie et le rendement bon : il s'en préoccupe. C'est un dysmnésique diffus, un apathique affectif, de santé physique mauvaise.

Malgré tout, un seul examen ne peut suffire à trancher le diagnostic, et pour être complet et affirmatif l'examen clinique doit s'accompagner de plusieurs renseignements antérieurs à l'état actuel et fournis par la famille, ou postérieurs et livrés par l'évolution de l'affection. Dans la confusion, retenons pour cause occasionnelle, prépondérante, la toxi-infection, absente le plus souvent dans la démence.

Cette dernière a un début moins brusque, une évolution chronique d'emblée; sa durée est variable, sa terminaison psychique fatale toujours.

La confusion mentale, par contre, débute brusquement; sa marche est aiguë, sa durée plus courte, sa terminaison psychique variable : guérison ou démence secondaire.

Pratiquement, chaque cas a son cachet particulier, grâce à l'appoint de symptômes spéciaux. Nous n'étudierons pas ces particularités, que nous avons exposées en d'autres lieux, mais nous signalerons simplement que le diagnostic différentiel est surtout ardu pour la démence toxique, la presbyophrénie (psychose de la vieillesse), qui n'est qu'une variété de démence sénile avec fabulation, la paralysie générale progressive à forme démente sans délire et la démence précoce.

Nous tenons enfin à signaler le fait que souvent le problème est plus difficile encore.

Un confus peut se teinter de démence, et réciproquement un dément peut surajouter à son état des symptômes confusionnels.

Dans ces états mixtes il faudra noter, avec soin, ce qui est fixe (démence) et ce qui est variable (confusion), en n'oubliant jamais que le confus échappe à l'investigation, car il cache sa véritable mentalité sous un voile journellement renouvelé.

INSTRUCTION MINISTÉRIELLE

RELATIVE AUX MESURES DE DÉSINFECTION

À APPLIQUER

AUX BÂTIMENTS DE LA FLOTTE

ET AUX DIFFÉRENTS SERVICES À TERRE.

(Du 17 janvier 1911.)

Dans les cinq ports, à Bizerte et dans les Établissements hors des ports, il est prévu un service sanitaire destiné à assurer, par des mesures de désinfection, les meilleures conditions de prophylaxie des maladies contagieuses.

Ce service, placé dans les chefs-lieux d'arrondissements maritimes sous les ordres du Directeur du service de Santé, sera organisé en personnel, en locaux et en matériel, de la façon suivante :

Personnel. — Dans chaque port, le médecin titulaire du laboratoire de bactériologie sera chargé du service de désinfection et disposera, à cet effet, d'un personnel infirmier comprenant :

1 premier-maître;
1 second-maître;
1 quartier-maître;
4 matelots brevetés.

Ce personnel sera renforcé, provisoirement, selon les circonstances, par des matelots infirmiers dont le nombre sera fixé par le Directeur du Service de santé. Dans les hôpitaux de Saint-Mandrier et de Port-Louis, les infirmiers chargés du fonctionnement des différents appareils de désinfection seront placés directement sous les ordres du médecin de 1re classe résidant, qui aura la responsabilité et la direction de ce service.

Le chef du Service de santé à Sidi-Abdallah et le médecin des Établissements hors des ports organiseront les services d'assainissement dans des conditions analogues à celles des chefs-lieux d'arrondissement, mais dans une limite plus restreinte et subordonnée aux besoins de ces établissements.

Locaux. Organisation des postes sanitaires. — Les postes sanitaires seront installés dans les dépendances des hôpitaux maritimes ou dans

les Établissements hors des ports ; ils seront isolés, entourés d'une clôture munie de deux portes ouvrant sur des voies absolument distinctes : l'une destinée à l'entrée des objets à désinfecter et l'autre à la sortie des objets désinfectés,

Les locaux seront construits au milieu d'une cour à sol complètement cimenté et affectant une pente suffisante pour l'écoulement des eaux vers un regard muni d'une bonde siphoïde.

L'installation sera divisée en deux parties bien distinctes :

I. Un côté dit infecté;

II. Un côté dit désinfecté.

Ces deux parties, complètement séparées, ne devront avoir entre elles aucune communication.

I. *Côté infecté.* — La cour, de ce côté, donnera accès à un hall de déchargement destiné à recevoir le matériel envoyé à la désinfection. Le local de la désinfection comprendra :

Une vaste salle séparée en deux parties par un mur dans lequel seront encastrées les étuves fixes.

Les deux parties résultant de cette séparation seront destinées, l'une aux manipulations des objets et du matériel contaminés, l'autre à la réception et à la mise en état de tous les éléments ayant subi la désinfection.

Ces deux locaux seront dotés d'un personnel différent et de dépendances absolument distinctes.

Le côté destiné à la désinfection reste donc seul compris dans la partie dite infectée et recevra les aménagements suivants :

1° L'étuve fixe à vapeur existant actuellement, si elle est munie de deux portes lui permettant d'être encastrée dans le mur de séparation des deux parties du poste. Si cette étuve n'a qu'une porte, on devra faire procéder à sa modification pour la mettre à même de réaliser cette condition.

Dans les deux cas, cette étuve pourra être transformée en étuve mixte à vapeur et à formol.

Elle servira ainsi aux désinfections de faible importance.

2° Une chaudière permettant de fournir la vapeur nécessaire à l'étuve, au chauffage des bains-douches de ce service, aux lessiveuses et aux divers besoins éventuels.

3° Une grande étuve à formol, encastrée dans le mur de séparation des deux parties du poste.

Elle aura deux portes étanches qui donneront dans chaque salle, mais ne seront jamais ouvertes simultanément ; l'ouverture ne se fera

du côté désinfecté que sur un signal donné par une vitre encastrée dans le mur.

Le mobilier du côté infecté sera complété par un coffre à charbon, des casiers et des claies destinés à recevoir la literie et les objets à désinfecter. Il est nécessaire que l'atelier de réparations soit contigu à la chambre des appareils, le personnel appelé à les faire fonctionner ayant sans cesse besoin d'outils et d'objets destinés à en assurer l'entretien. Ce local sera donc compris dans le côté infecté.

La chambre de lavage y aura également accès, soit par la cour, soit par la salle des appareils ; elle comprendra :

1° Une série de lessiveuses assorties de tailles et d'un modèle commun, destinées à recevoir les linges mouillés et tachés, *dès leur arrivée au poste*, et permettant, par une simple opération de lessivage, de débarrasser ces linges de toutes les souillures organiques qu'un procédé quelconque de désinfection préalable fixerait en taches quasi-indélébiles ;

2° Un bac de trempage où séjourneront des linges dans une solution désinfectante quelconque (formol 2 à 5 p. 100 ou crésylol sodique 2 à 4 p. 100, par exemple) au sortir de la lessiveuse, après quoi ils seront envoyés à la buanderie pour y subir le lavage habituel.

Le côté infecté sera également pourvu d'un vestiaire destiné à recevoir les vêtements du personnel préposé au service. Ce personnel sera pourvu de vêtements de toile appropriés. Après chaque opération, ces vêtements seront mis à l'étuve et le personnel devra passer dans la salle de bains-douches. Cette salle comprendra une baignoire avec une douche munie d'eau chaude et d'eau froide, de savon et d'une solution de thymo-formol.

Un cabinet de toilette et des water-closets seront annexés au local.

Les moyens de transport du matériel infecté, sacs, enveloppes de toile et mannes d'osier, seront tous munis d'une étiquette mobile portant une grande lettre I inscrite en rouge ; ce matériel passera à l'étuve et sera remisé dans le magasin, du côté désinfecté. L'étiquette sera dès lors enlevée.

Les voitures et moyens de transport des malades contagieux séjourneront du côté dit «infecté», mais on aura soin d'en assurer une rigoureuse désinfection préalable *avant* chaque mise en service.

II. *Côté désinfecté.* — L'enclos prévu du côté désinfecté sera pourvu d'un hangar assez vaste pour contenir le matériel désinfecté en attendant sa remise au service détenteur. La salle dite désinfectée s'ouvrira sur l'enclos et sera disposée comme suit :

Les étuves encastrées dans le mur feront ici à peine saillie ; des ca-

siers, des armoires, des claies, serviront à déposer ler objets désinfectés. Une salle de bains-douches y sera annexée. Le matériel de transport des objets purifiés sera remisé dans le hangar. En dehors de ces locaux, il y a lieu de prévoir un bureau destiné à la vérification des inventaires, à la délivrance de certificats de désinfection et à l'enregistrement des opérations pratiquées. En aucun cas, ce bureau ne devra communiquer avec le hall de déchargement du côté infecté. Un magasin sera aménagé de chaque côté pour abriter les appareils mobiles. Les sacs ou enveloppes de toile et les mannes destinés au transport du linge, de la literie et des objets désinfectés ne portent aucune marque.

Le magasin recevra également l'étuve mobile à formol, le pulvérisateur, le volatilisateur, etc.; tous ces éléments ne seront remisés qu'après une désinfection complète. Des armoires, pourvues des récipients nécessaires, recevront les produits et solutions prévus pour ce service.

Un four crématoire sera destiné à l'incinération des objets sans valeur, des animaux en expérience, des tests bactériologiques, des crachoirs incinérables et de tous les détritus et poussières provenant des salles de malades. Tous les locaux du service seront carrelés, les murs recouverts de céramique, les plafonds à coins arrondis. L'écoulement des eaux de lavabos se fera par l'égout collecteur.

Matériel. — Tout le matériel de désinfection et les appareils qui s'y rattachent seront confiés, dans les chefs-lieux d'arrondissements maritimes et à Bizerte, au médecin bactériologiste, qui en sera le détenteur effectif.

À Saint-Mandrier et à Port-Louis, le bon entretien et le soin de ce matériel incomberont au médecin de 1re classe résidant.

Dans les Établissements hors des ports les médecins-majors prendront en charge les installations prévues pour ce service.

Les éléments nouveaux à acquérir seront conformes aux types adoptés par le Conseil supérieur de santé et choisis au fur et à mesure des progrès réalisés dans cette branche de l'hygiène.

Liste du matériel réglementaire à ce jour.

1 étuve à formol (fixe).
1 étuve à formol (mobile).
1 appareil Marot, Clayton ou Blanc.
1 pulvérisateur Le Blanc ou Dehaître.

1 volatilisateur Guasco (série IV).
1 aspirateur de poussière.
1 appareil Galibert.
1 appareil Guglielminetti, avec provision d'oxylithe.
1 bouilleur pour stérilisation des crachoirs.
1 appareil roulant pour transport des crachoirs.
1 appareil roulant pour transport du linge sale.
1 série de lessiveuses ordinaires de tailles assorties.
1 formolateur Helios.
1 stérilisateur Helios.
100 fumigators Gonin.
2 bidons tôle de 65 litres avec robinet et bonde cuivre.
4 bidons de 25 litres avec robinets et bondes cuivre.
25 cuvettes métalliques pour combustion du soufre.
5 touques en grès d'une contenance de 10 litres.
5 récipients en verre d'une contenance de 10 litres.
2 touques en grès, à large ouverture, pour savon noir.
5 récipients en grès de 10 litres.
4 bidons de 4 à 5 litres en fer-blanc avec bec et goulot à vis.
5 flacons en verre de 10 litres.
5 flacons en verre de 5 litres.
5 flacons en verre de 1 litre.

Des étiquettes métalliques émaillées, avec chaînette, portant indication des différents produits, des solutions, en nombre suffisant. Bleues sur fond blanc.

1 échelle double très légère pouvant se démonter et donner deux échelles simples.

1 approvisionnement de papier gommé par rouleaux de 50 mètres, destiné à l'oblitération des fentes.

L'enduit devra en être choisi de façon qu'il ne soit pas besoin de gratter pour les décoller.

25 mannes en osier pour le transport de certains éléments de matériel (livres, différents objets).

Des enveloppes et des sacs de toile en nombre suffisant.

12 acontages en toile comprenant chacun :
1 capulet.
1 blouse.
1 pantalon.
1 paire de chaussures, en toile; 1 paire de gants en caoutchouc.
1 sac pour le transport de ces effets.
12 serviettes.

12 torchons.
12 wassingues.
22 éponges.
6 brosses à laver.
6 pinceaux.
6 lavettes.
6 brosses à ongles.
1 baquet en bois pour immersion.
2 baquets en tôle émaillée de 50 décimètres chacun.
6 seaux en tôle émaillée.
6 cuvettes en tôle émaillée.
6 brocs en tôle émaillée.
1 chariot destiné au transport de l'étuve mobile.
1 voiture sur roues caoutchoutées pour transport de malades contagieux.
1 four crématoire.

Produits nécessaires à la désinfection.

Acide phénique cristallisé, 1 kilogramme.
Alcool à 90 degrés, 5 kilogrammes.
Ammoniaque en flacons de 125 centimètres cubes (50 flacons).
Bichlorure de mercure, 1 kilogramme.
Bisulfite de soude, 5 kilogrammes.
Chlorure de chaux, 200 kilogrammes.
Chlorure de zinc, 16 kilogrammes.
Chaux vive, 100 kilogrammes.
Charbon de bois concassé, 120 kilogrammes.
Crésylol sodique, 100 litres.
Formol du commerce, 40 p. 100, 500 litres.
Huile de schiste, 100 kilogrammes.
Comprimés de trioxyméthylène, titrant 95 p. 100, 10 kilogrammes.
Permanganate de potasse, 10 kilogrammes.
Savon de Marseille, 50 kilogrammes.
Savon noir, 50 kilogrammes.
Sciure de bois, 500 kilogrammes.
Soufre en canon, 100 kilogrammes.
Sulfate de cuivre, 50 kilogrammes.
Sulfate de fer, 100 kilogrammes.
Teinture d'iode, 1 kilogramme.
Thymo-formol en flacons de 150 grammes, 100 flacons.

NOTES CONCERNANT LES PRODUITS DÉSINFECTANTS.

Aldéhyde formique (Formol, trioxyméthylène). — Le mot formol désigne une solution commerciale à 40 p. 100 d'aldéhyde pure.

Cette solution est assez peu stable et sa concentration utile diminue par le fait de la précipitation de l'aldéhyde formique en un composé insoluble dans l'eau.

Il faut éviter, autant que possible, d'exposer les provisions de formol aux forts changements et surtout aux élévations brusques de température qui provoquent cette précipitation. Lorsque des récipients à formol montreront un dépôt important de matière solide, il sera bon d'en tirer le contenu, alors même que cette opération aurait été faite à la réception, et d'augmenter la quantité à employer proportionnellement à la diminution de concentration constatée.

La tolérance pour les livraisons de formol du commerce ne devra pas dépasser la teneur de 38 p. 100 environ.

La solution commerciale de formol étant généralement acide, il sera utile de la neutraliser au moyen d'une solution alcaline de potasse, surtout lorsqu'on désinfectera par lavages ou par pulvérisation, les liquides acides pouvant atteindre des surfaces métalliques. Il n'y a d'ailleurs aucun inconvénient à ce que tout le formol employé à la désinfection subisse cette neutralisation par avance, dès sa réception si possible.

Pour les lavages et trempages, on emploiera la solution de formol à raison de 5 p. 100 de la quantité d'eau nécessaire à l'opération.

Les résidus solides restant éventuellement au fond des récipients ayant contenu du formol liquide peuvent être utilisés, puisque ce dépôt est du trioxyméthylène.

Le trioxyméthylène est un polymère de l'aldéhyde formique, insoluble dans l'eau. On le trouve dans le commerce sous forme de poudre ou de comprimés de 1 gramme. Poudre et comprimés doivent avoir une tenue minimum de 95 p. 100 de trioxyméthylène et 5 p. 100 au plus de matières inertes. Aucune tolérance ne devra être consentie au-dessous de ces chiffres.

Le trioxyméthylène est assez stable; toutefois, comme il se régénère lentement, mais constamment en aldéhyde formique gazeuse, il y a lieu d'éviter la mise en magasin de quantités supérieures aux besoins de trois mois.

Pour l'utilisation de la désinfection, tant de la solution commerciale d'aldéhyde formique, 40 p. 100, que du trioxyméthylène, on aura

recours à l'un des procédés décrits sous le titre : Désinfection proprement dite, ces procédés ayant subi des essais concluants au Laboratoire du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, au point de vue de l'efficacité.

Les procédés consistant à faire évaporer dans un récipient et au moyen d'une source de chaleur un mélange d'eau et de solution de formol, ou consistant à faire brûler, dans des conditions analogues, du trioxyméthylène, sont incertains et dangereux.

Les produits de polymérisation ou de gazéification peuvent, en effet, s'enflammer et provoquer des accidents.

Pour les procédés Helios et Guasco, qui sont autorisés par le Conseil supérieur d'hygiène pour fonctionner avec des produits spécialisés, les services de la Marine pourront remplacer ces produits spécialisés par les comprimés de trioxyméthylène du commerce dans le premier cas et par la solution de formol du commerce dans le second cas, en se conformant, pour le reste, aux indications de quantité et de durée de contact édictées par les certificats d'autorisation et les présentes instructions.

Le chlorure de chaux est délayé peu à peu à raison de 100 grammes pour 1,200 grammes d'eau ; la bouillie blanche résultant de ce mélange est filtrée au bout d'une heure et fournit un liquide verdâtre marquant 5.5 à l'aréomètre de Baumé et titrant 7.7 de chlore au kilogramme. Cette solution, étendue même de dix fois son poids d'eau, est très efficace pour la désinfection des matières fécales, des urinoirs et le lavage des surfaces.

Eau de Javel. — La solution d'eau de Javel titrant 64 degrés chlorométriques diluée au 1/30e pourra être employée pour la désinfection des objets souillés et crachats des tuberculeux en tenant compte de ce fait que le produit altère le linge et les couleurs.

Crésylol sodique. — C'est un composé à parties égales de crésylol officinal et de soude caustique liquide. Le mélange se fait dans un récipient en grès ou de métal ; la réaction dégage beaucoup de chaleur et pourrait déterminer la rupture des récipients en verre. Ne s'emploie qu'à l'état de solution à 1 p. 100 (faible) ou 4 p. 100 (forte). Désinfecte et déterge les linges fortement souillés.

Acide phénique à solution faible à 25 p. 1000 ou forte à 50 p. 1000 colorées : la première en jaune safran, la seconde en rose.

Sublimé au millième coloré en bleu.

Sulfate de cuivre, en solution à raison de 50 grammes par litre.

Sulfate de fer, à raison de 50 p. 1000. Est plutôt un désodorisant des bas-fonds qu'un germicide efficace. À utiliser dans les grands lavages des locaux contenant des matières en putréfaction.

Lait de chaux. — Fraîchement préparé avec un volume de chaux éteinte et 4 volumes d'eau. On fait déliter de la chaux de bonne qualité en l'arrosant petit à petit avec la moitié de son poids d'eau. Quand la délitescence est faite, on met la poudre dans un récipient soigneusement bouché et placé dans un endroit sec.

Comme un kilogramme de chaux qui a absorbé 500 grammes d'eau pour se déliter a acquis un volume de 2 litres 200, il suffit de le délayer dans le double de son volume d'eau, soit 4 litres 400, pour avoir un lait de chaux qui a environ 20 p. 100.

Lessive de soude. — En solution à 10 p. 100, teintée à la teinture de tournesol; employée à la désinfection des crachoirs pour dissoudre les produits d'expectoration, les fluidifier et les stériliser.

Permanganate de potasse. — En solution à 1 p. 1000, pour le lavage des caisses à eau, et à 40 p. 1000 pour la désinfection des mains, qui seront passées ensuite au bisulfite de soude.

Bisulfite de soude. — En solution à 50 p. 1000 pour le lavage des mains teintées de permanganate.

Thymo-formol. — Composé comme suit :

Teinture de quillaya..............	50 grammes.
Essence de thym..................	50 grammes.
Formol à 40 p. 100...............	q. s. pour un litre.

Ce produit est destiné à être employé en solution à 5 ou 10 p. 100 pour arrosages, pour mettre dans les crachoirs, les vases, etc.; peut être également employé en volatilisations avec l'appareil Guasco pour la désodorisation et l'assainissement de certains locaux, bureaux, etc.

Peut également servir à la toilette des agents désinfecteurs pour lotionner le visage et les mains à raison d'une cuillerée à café environ pour une cuvette d'eau.

Les divers composants de ce produit n'étant pas tous miscibles, il est bon de ne l'avoir qu'en flacons de 150 grammes environ, faciles à agiter avant l'emploi.

Eau oxygénée. — Sera employée pour dissoudre les taches de sang et les produits organiques adhérents à la peau.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

On se conformera aux dispositions qui suivent pour l'opportunité des mesures de désinfection, en tenant compte des différentes circonstances de temps et de lieux.

DISPOSITIONS APPLICABLES À TOUS LES SERVICES.

En principe, la désinfection des locaux des différents services ayant été habités par des malades contagieux devra être effectuée aussitôt après le départ (transport, guérison ou décès) de ces malades.

Lorsque, après avis favorable du Directeur du Service de santé, il y aura lieu d'incinérer le matériel sans valeur et trop souillé, un procès-verbal sera établi et signé par le commandant ou le chef du service intéressé.

Tout envoi de matériel de couchage et autres objets à étuver sera accompagné d'une feuille énumérant les articles à soumettre à la désinfection.

Un cahier à souche sera tenu par le premier-maître infirmier et vérifié par le chef du service sanitaire avec obligation d'y consigner, dans un court rapport, toutes les désinfections exécutées en faisant mention des dégradations éventuelles des objets traités.

Le talon sera remis au service détenteur à titre de pièce justificative.

Le médecin chargé du service préside à la préparation, à la répartition et à l'emploi des produits à utiliser; il demeure personnellement responsable du bon entretien du matériel et des accidents d'intoxication qui pourraient survenir pendant toute la durée des opérations.

Le personnel en sous-ordre sera instruit des dangers auxquels il peut être exposé en s'écartant des instructions et consignes données.

Les médecins chargés des cours aux quartiers-maîtres et matelots infirmiers seront tenus de les instruire sur la pratique de la désinfection. Des conférences et exercices pratiques auront lieu dans les locaux du service sanitaire pour familiariser les infirmiers avec le maniement des appareils.

DISPOSITIONS SPÉCIALES.

a. *Bureaux et locaux administratifs à terre.* — Les bureaux comprenant du personnel reconnu tuberculeux devront subir une désin-

fection complète et une appropriation parfaite après évacuation par les sujets malades. Des tests, disposés par les soins du service de bactériologie, permettront de vérifier si l'action a été efficace.

Tous les locaux administratifs devront être désinfectés, au moins une fois par an, à l'époque jugée la plus convenable pour les commodités du service.

b. *Arsenaux.* — Les différents locaux des arsenaux seront soumis à un nettoyage complet par aspiration mécanique des poussières et à des mesures de désinfection périodiques dont l'importance et les dates seront fixées par le chef de service après entente avec le médecin-major de ces établissements.

c. *Bâtiments.* — La désinfection totale des navires se fera à date fixe, mais seulement après autorisation ministérielle. On profitera, autant que possible, du grand carénage pour effectuer cette opération. Le navire sera évacué, le personnel envoyé au Dépôt, les explosifs et les artifices débarqués ainsi que certains appareils délicats qui pourraient être oxydés par l'action du gaz sulfureux en cas de dératisation ou de désinfection. Les postes de T. S. F. seront soumis, *une fois par mois*, à la désinfection par les vapeurs de formaldéhyde.

Les bâtiments ne devront jamais entreprendre une nouvelle campagne sans avoir subi une désinfection générale. En cours d'armement, aucune chambre ne sera réoccupée après le départ d'un officier, d'un officier marinier, etc., sans avoir été traitée par les vapeurs désinfectantes et sans appropriation complète.

Les couvertures de hamac doivent être lessivées deux fois par an, ou passées à l'étuve, soit à bord, soit, à défaut de moyens, par le service sanitaire à terre.

Le matériel de couchage d'un marin débarqué ne servira à nouveau qu'après passage à l'étuve. La literie et les tentures des chambres devront passer à l'étuve à chaque changement de personnel.

À bord des bâtiments de la Flotte, les mesures de désinfection sont, après autorisation du commandant, ordonnées par le médecin d'escadre, le médecin de division ou le médecin-major, et exécutées, selon les cas, par les moyens du bâtiment sous la surveillance des médecins en sous-ordre ou par le service sanitaire spécialisé.

Lorsque les bâtiments stationnent sur rade ou dans les ports et que l'opération sanitaire vise un stock important d'effets, la totalité des moyens de couchage ou l'ensemble des locaux, il sera fait appel au service sanitaire du port par demande à la Direction du Service de santé.

Dans les demandes établies, il sera nécessaire de spécifier les conditions de la situation sanitaire par un court rapport et de donner un aperçu de la disposition et du cubage approximatif des locaux à désinfecter.

La désinfection sera dès lors réglée, dans ses détails, par le chef du service sanitaire; le matériel mobilisable, les effets, les éléments de literie pourront être passés à l'étuve mobile, transportée sur chaland, le long du bord, ou par chariot, quand le navire se trouvera bord à quai.

En cas de dératisation ou de désinfection, l'appareil générateur à vapeurs sulfureuses sous pression sera transporté dans les mêmes conditions.

Dans l'éventualité d'une opération sanitaire importante à bord d'un bâtiment armé, les propositions établies par le médecin devront être soumises à l'appréciation du Directeur du Service de santé.

d. *Hôpitaux et établissements divers.* — En ce qui concerne les hôpitaux, la désinfection est obligatoire :

1° Pour tous les cas de maladie contagieuse figurant à la liste officielle du 10 février 1903 interprétant la loi du 15 février 1902;

2° Pour tous les cas terminés par la mort, même en dehors de toute maladie contagieuse;

3° Pour tous les cas où les effets, le linge de corps et les objets de literie auraient été souillés par des produits pathologiques (pus, fèces, urine, crachats) ou produits de desquamation.

Le linge de corps et les draps des services de maladies vénériennes et cutanées seront compris dans cette catégorie;

4° Pour le linge et les effets des infirmiers en service aux contagieux;

5° À la sortie, après guérison des malades graves ou suspects.

Les demandes de désinfections générales ou partielles seront adressées par les différents services à la Direction du Service de santé, qui les transmettra, pour exécution, au chef du laboratoire de bactériologie. Ce dernier appréciera d'après l'importance du travail, et selon les cas, la nature des moyens à mettre en action.

Les mesures courantes de prophylaxie à prendre à l'égard des malades incombent naturellement au chef de service d'une salle ou d'une infirmerie; la désinfection des locaux et des objets qu'ils renferment sera, au contraire, exécutée par les soins du service sanitaire, pourvu d'un personnel exercé.

Certains établissements tels que l'École des pupilles de la Marine

et, en général, toutes les agglomérations scolaires soumises aux épidémies de fièvres éruptives, devront faire appel, dans les mêmes conditions, au service sanitaire en vue de désinfections périodiques des locaux et du matériel de couchage.

PRINCIPES GÉNÉRAUX CONCERNANT LES MESURES D'ASSAINISSEMENT.

Une opération complète d'assainissement doit comporter, à bord des bâtiments, et dans certains locaux à terre, les éléments suivants :

I. La destruction des insectes et des rongeurs, s'il y a lieu (désinsection-dératisation);

II. La désinfection proprement dite;

III. L'appropriation en général.

En général, les deux éléments principaux, nécessaires aux mesures d'assainissement et actuellement en usage, sont les vapeurs de formaldéhyde et le gaz sulfureux. Ces deux agents jouissent de propriétés particulières qui ne permettent pas de les appliquer indistinctement à la destruction des germes, des insectes ou des rongeurs.

Il est reconnu que dans les conditions pratiques de la désinfection, certaines bactéries résistent à l'action des gaz sulfureux; les propriétés germicides des vapeurs de formaldéhyde sont au contraire indiscutables. Par contre, les insectes et les rongeurs résistent à l'action des vapeurs de formaldéhyde dégagées du trioxyméthylène ou des solutions commerciales de formol, alors que le gaz sulfureux résultant de la combustion du soufre ou produit par détente de l'anhydride sulfureux liquide est des plus efficaces à cet égard.

I

Destruction des insectes et des rongeurs.

(Désinsection. — Dératisation.)

Le destruction des insectes et des rongeurs sera assurée par l'action du gaz sulfureux.

La combustion du soufre en canon, à raison de 50 grammes par mètre cube, nécessite une surveillance particulière en raison des chances d'incendie; l'altération des tissus et surtout des métaux exige des précautions spéciales.

Après fermeture hermétique on disposera dans le local des récipients

pouvant contenir de 500 grammes à 1 kilogramme de soufre en canon concassé.

Le plancher devra être protégé par une couche de sable de 25 centimètres d'épaisseur et débordant de 50 centimètres. On arrose le soufre d'alcool qu'on enflamme en observant de ne jamais ajouter d'alcool dès que le foyer est allumé.

On commence par le foyer le plus éloigné de la sortie; puis on ferme hermétiquement la porte de sortie en collant du papier sur les joints. Un contact de vingt-quatre heures est nécessaire; puis on ouvre le local, qui ne doit être occupé qu'après avoir subi une large ventilation.

Il est bon de noter que le gaz sulfureux a des tendances, en raison de sa densité, à gagner rapidement les couches inférieures et à éteindre les foyers.

Dans ces conditions la totalité du soufre est rarement consumée.

Ce moyen ne permet pas d'ailleurs d'obtenir une concentration dépassant 5 p. 100. Aussi l'emploi d'appareils spéciaux est tout indiqué lorsqu'on veut obtenir une pression de 10 à 12 p. 100.

Appareils condensateurs de gaz sulfureux. — Les appareils adoptés dans la Marine sont ceux de Clayton, Marot et Blanc.

Appareil Clayton. — Le système Clayton comporte un four permettant de brûler du soufre sur une grille, un refroidisseur à eau et un ventilateur. L'anhydride sulfureux est refoulé dans le local à désinfecter. Le foyer constitue un élément à surveiller en raison des causes d'incendie. Les parties métalliques sont fortement influencées par le gaz sulfureux, qui, par combinaison avec la vapeur d'eau, a des tendances à produire de l'acide sulfurique. Il y a donc lieu de prendre des précautions et de recouvrir d'huile minérale ou de vaseline les pièces de machine. À bord d'un bâtiment armé il serait dangereux d'user de ce procédé sans avoir préalablement débarqué les projectiles, les artifices et tous les appareils délicats pouvant être influencés.

Appareil Marot. — L'appareil Marot est dépourvu de foyer et n'offre sous ce rapport aucune crainte d'incendie; il peut donc être disposé près de locaux encombrés ou le long d'un bâtiment. Le procédé Marot utilise l'acide sulfureux liquide renfermé dans des bonbonnes; il est détendu et soumis à l'action de l'étincelle électrique, puis refoulé dans le local à désinfecter. Un système de manches d'aspiration et de

refoulement permet une circulation complète au degré de concentration voulu. Les tissus, les denrées, les couleurs, les dorures ne sont pas altérés d'une façon appréciable.

Le dératisation et la désinsection sont parfaitement assurées; les œufs de certains insectes résistent cependant à l'action du gaz Marot.

Lors de l'ouverture, après douze heures de contact, il est prudent de ne pénétrer dans les locaux qu'avec un casque respiratoire. À défaut, il sera bon de se munir d'un flacon d'ammoniaque en cas de suffocation.

Appareil Blanc. — L'appareil Blanc produit l'anhydride sulfureux par combustion du soufre. Le gaz est épuré par un barbotage dans un mélange de glycérine et de lessive de soude et envoyé par un ventilateur système Roots. La proportion de gaz sulfureux nécessaire à une dératisation est de 2.5 p. 100 du volume d'air traité.

La concentration peut cependant être poussée jusqu'à 8.2 p. 100.

La durée de contact doit être d'une vingtaine d'heures.

Pour ces deux derniers appareils, les mêmes précautions que ci-dessus seront prises à l'égard des pièces métalliques.

II

Désinfection proprement dite.

La désinfection proprement dite peut avoir deux objets distincts :

1° La destruction des germes déposés à la surface des objets (sur les murs, planchers des locaux, sur les meubles et objets de toute nature non susceptibles d'être contaminés en épaisseur). Cette opération est la *désinfection en surface ;*

2° La destruction des germes ayant pénétré dans l'intérieur des objets offrant une certaine épaisseur (objets de literie, vêtements épais, linge, etc.). Cette opération constitue la *désinfection en profondeur.*

1° *Désinfection en surface.*

Celle-ci s'applique aux locaux, qu'ils soient vides ou garnis. Elle peut être totale et embrasser tout un corps de bâtiment, un navire entier, ou partielle et être limitée à une pièce, une cabine, un réduit quelconque.

Un certain nombre de procédés, réglementaires dans la Marine et

succinctement décrits ci-après, permettent d'obtenir à coup sûr la désinfection radicale des locaux.

Suivant les circonstances, il y aura lieu d'appliquer celui des procédés qui paraîtra le mieux approprié.

Dans l'état actuel de la question, la *désinfection* radicale des locaux, c'est-à-dire l'opération donnant toute garantie que les germes pathogènes seront anéantis à coup sûr, n'est obtenue que par production d'aldéhyde formique, en employant, soit un polymère de l'aldéhyde formique, le trioxyméthylène, qui régénère celle-ci sous l'action de la chaleur ou par réaction chimique, soit la solution commerciale d'aldéhyde formique à 40 p. 100 dite *formol*, volatilisée à chaud ou à froid.

L'action de l'aldéhyde formique est notablement accrue par l'augmentation de la température du milieu où s'exerce cette action. Il est admis qu'au-dessous de 10 degrés centigrades la formaldéhyde gazeuse agit beaucoup moins. On fera donc en sorte de ne désinfecter qu'au-dessus de cette température ou d'élever la température des locaux à désinfecter pendant la durée du contact.

Préparation des locaux à désinfecter. — Pour conserver dans le lieu que l'on désinfecte le gaz désinfectant à la concentration voulue après sa production, il est indispensable de supprimer toutes les causes de communications avec l'extérieur.

On obtient ce résultat en obturant tous les orifices communiquant avec l'extérieur, notamment en collant du papier sur les interstices des portes, fenêtres, cheminées, bouches d'air et de chaleur, etc.

Le plus souvent des bandes de journaux ou d'autre papier, appliquées avec une colle de pâte *très légère*, conviennent parfaitement; dans d'autres cas, les services auront à se munir de bandes gommées en rouleaux de 50 mètres adhérant par simple mouillage et se décollant ensuite facilement sans exiger de grattage.

On fera le cubage du local à désinfecter, on étendra les objets sur des chaises ou des chevalets de façon à présenter le plus possible leurs surfaces à l'action du gaz désinfectant.

On ouvrira les tiroirs des meubles. On laissera les tableaux et glaces en place; on écartera les tentures des murs pour faciliter la pénétration des vapeurs.

La durée de contact écoulée, — et il n'y a aucun inconvénient à prolonger cette durée, quand on le peut, — on aère largement et on procède au besoin à la neutralisation de l'aldéhyde formique au moyen de l'ammoniaque.

Des instructions suivent, en fin du présent chapitre, en ce qui concerne la désinfection des locaux dont il est impossible d'obtenir une fermeture même approximative.

NOTES SUR LES DIVERS PROCÉDÉS DE DÉSINFECTION EN SURFACE.

a. *Procédés utilisant le trioxyméthylène et la chaleur.*

Fumigators Gonin. — Les fumigators Gonin, rendus réglementaires par Dépêche ministérielle du 8 juillet 1910 (*B. O.*, p. 1657), sont des cartouches formées d'une mince enveloppe de cuivre contenant du trioxyméthylène et entourées d'une pâte combustible qui, une fois allumée, brûle lentement, sans flamme, et porte le trioxyméthylène à la température nécessaire pour la volatilisation.

Les cartouches n° 3 renferment 56 grammes de trioxyméthylène et correspondent à un espace de 15 mètres cubes.

Les cartouches n° 4 renferment 75 grammes et correspondent à un cubage de 20 mètres cubes.

Les fumigators seront disposés au centre d'une plaque de métal et placés en différents endroits du local à désinfecter.

Une surveillance est nécessaire en raison des chances d'incendie.

Les fumigators doivent être tenus à l'abri de l'humidité, qui en empêcherait la combustion, la non-combustion d'un seul fumigator rendant la désinfection incertaine.

La durée de contact est de sept heures.

Il ne devra pas rester de résidus de trioxyméthylène.

Formolateurs Hélios. — Le procédé Hélios, prévu à l'Instruction du 22 mai 1902, consiste à faire gazéifier des comprimés de trioxyméthylène pur dans un appareil dont il existe deux modèles :

1° Le formolateur B, comprenant un panier métallique monté sur un manchon en tôle émaillé et chauffé par une lampe à alcool; il nécessite l'emploi de 3 gr. 50 de trioxyméthylène par mètre cube;

2° Le second modèle, dit B combiné, en raison de l'adjonction d'une chaudière chauffée à l'alcool et déversant de la vapeur d'eau qui augmente l'action du gaz. On emploie, au minimum, 2 gr. 80 de trioxyméthylène par mètre cube.

Chacun de ces appareils ne peut servir que pour 100 mètres cubes au maximum à la fois, et comme ils sont enfermés dans le local à désinfecter, il faut avoir plusieurs appareils si l'on veut désinfecter simultanément plusieurs fois 100 mètres cubes.

Veiller attentivement à ce que l'alcool des lampes ne se renverse pas, surtout avec le B combiné.

Avec les deux appareils la durée de contact est de sept heures.

Stérilisateur Hélios. — Bien qu'il ne serve pas à la désinfection des locaux, ce petit appareil est mentionné dans ce chapitre parce qu'il permet la désinfection efficace, en surface, des petits objets, tels que les instruments de barbier et de perruquier. C'est une étuve très réduite dans laquelle on fait gazéifier, au moyen d'une lampe à alcool, des comprimés de trioxyméthylène. La durée de contact y est de deux heures.

b. *Procédés utilisant la solution commerciale d'aldéhyde formique 40 p. o/o (Formol).*

Appareil Hoton. — L'appareil Hoton, autorisé dans la Marine (Dépêche ministérielle du 10 janvier 1910), consiste dans une chaudière de cuivre entourée d'une enveloppe en tôle et munie d'un tube de verre à l'intérieur duquel on aperçoit la tige d'un flotteur. Le couvercle supporte le tube à dégagement. On introduit la quantité nécessaire de solution d'aldéhyde formique. Le tube de dégagement est introduit dans la pièce par le trou de la serrure et on commence le chauffage au moyen d'une lampe à vapeur de pétrole. Il est nécessaire de veiller à éviter les engorgements du tube de dégagement pendant le chauffage, ce qui pourrait provoquer l'explosion.

On évapore une solution composée de :

Solution d'aldéhyde formique 40 p. o/o.	1,500 cent. cubes.
Eau	6,500

à raison de 40 centimètres cubes par mètre cube pour 7 heures de contact, ou de 80 centimètres cubes par mètre cube pour 3 heures et demie.

Volatilisateur Guasco, série IV. — Cet appareil, comme le précédent, opère d'un point extérieur au local à désinfecter. Il comprend une pompe à air, un récipient à liquide et un jet spécial permettant le mélange intime du liquide antiseptique et de l'air sous pression de trois atmosphères.

Le local une fois clos et l'appareil chargé, on introduit par le trou de la serrure le bec métallique qui termine le jet, en tournant vers le plafond la fine ouverture ménagée dans ce bec, et on manœuvre la pompe.

Il se produit alors un brouillard qui, véhiculé par l'air sous pression, se répand dans le local. Pour cet appareil, comme pour le précédent, si la pièce à désinfecter a de très grandes dimensions et plus de 10 à 12 mètres de longueur, il est recommandable d'opérer de deux ouvertures différentes, opposées si possible.

On volatilise la solution commerciale d'aldéhyde formique 40 p. 0/0 à raison de 12 centimètres cubes par mètre cube.

Durée de contact : huit heures.

Par son extrême simplicité et sa rapidité de fonctionnement et surtout parce qu'il opère à froid, cet appareil est très recommandable. Il exclut tous risques d'incendie ou d'explosion. Il sera délivré aux bâtiments faisant campagne ainsi qu'aux navires amiraux, qui auront la faculté d'en disposer dans chaque Division pour les mesures partielles de désinfection exigées par les circonstances.

c. *Procédés chimiques.*

On peut encore obtenir une désinfection efficace par production d'aldéhyde formique gazeuse au moyen de l'une des deux réactions chimiques suivantes :

On mélange 1 partie en poids de trioxyméthylène en poudre à 2 parties de chlorure de chaux sec (hypochlorite de chaux) et à 3 parties d'eau. Après agitation, il se produit un échauffement de la masse, qui atteint 108 degrés, et il se dégage dès lors des vapeurs d'aldéhyde formique. On n'emploiera pas ce procédé dans les lieux renfermant des objets métalliques, à cause de la possibilité éventuelle de formation et de dégagement de vapeurs acides; on le réservera à la désinfection de vastes locaux vides de préférence, soit à terre, soit à bord des navires.

Pour 20 mètres cubes, on utilisera 125 grammes de trioxyméthylène et 250 grammes de chlorure de chaux; la durée de contact sera de 7 heures.

On peut aussi faire agir de la solution de formol du commerce, plus ou moins diluée, sur du permanganate de potasse. Pour 100 mètres cubes à désinfecter, on mélangera 3 kilogr. 3 de permanganate, 3 litres de solution de formol à 40 p. 100, 3 lit. 3 d'eau.

L'action doit durer de quatre à sept heures selon l'état d'encombrement des locaux.

Au moment où se produit la réaction chimique, il est bon de ne pas s'exposer aux projections résultant de la combinaison. D'ailleurs, son prix élevé rend ce procédé peu utilisable.

DÉSINFECTION EN SURFACE DE CERTAINS LOCAUX OUVERTS.

Pour les locaux ouverts, tels que certains magasins, hangars, etc., dont il n'est pas possible d'assurer une fermeture suffisante pour permettre la désinfection par la production d'aldéhyde formique gazeuse, suivant un des procédés décrits précédemment, on aura recours à la pulvérisation.

On emploiera la pulvérisation non seulement pour les murs et les plafonds, mais aussi pour les meubles, en ayant soin de se servir d'appareils à pompe d'une puissance suffisante (Geneste-Herscher, Le Blanc, Dehaître).

Le jet doit être promené méthodiquement de haut en bas sur les murs et d'assez près, en passant deux fois à deux minutes d'intervalle Se bien rappeler que la partie inférieure des murs est toujours la plus souillée.

Le liquide à pulvériser mérite une attention toute spéciale. Il paraît en effet établi que la pulvérisation de sublimé acide à 1 p. 1000 est peu efficace à l'égard des germes pathogènes. Ce produit n'est d'ailleurs pas sans danger pour l'opérateur et altère les objets en métal.

Les pulvérisations de solutions phéniquées à 5 p. 100 ne permettent pas de compter sur un meilleur résultat.

Par contre, les pulvérisations de solution de formol contenant 976 centimètres cubes d'eau et 24 centimètres cubes de formol à 4 p. 100 du commerce fournissent une stérilisation offrant toute garantie, sauf en ce qui concerne les germes sporulés.

Il est important de bien mouiller les parois à désinfecter, d'opérer de très près et de clore ensuite, autant que possible, pendant vingt-quatre heures. On pratiquera le lendemain une large aération, et pour désodoriser on pourra utiliser des pulvérisations d'une solution d'ammoniaque.

La solution de formol pulvérisée sur les murs et objets assure en somme la désinfection sans occasionner de sérieux inconvénients, mais ce moyen est évidemment limité aux locaux qu'on ne pourra pas fermer pour une cause quelconque.

Il est à retenir que le fer, l'acier et le cuivre, qui ne souffrent pas de l'exposition à l'aldéhyde formique gazeuse, sont influencés par la solution de formol, surtout quand elle n'est pas neutralisée ; le bronze, le nickel et le zinc ne sont pas attaqués.

Cet antiseptique irrite les muqueuses oculaires et nasale et néces-

site, pendant la durée de l'opération, l'ouverture des portes et fenêtres; on veillera à ce que les gouttelettes n'atteignent pas les yeux pendant la désinfection du plafond.

DÉSODORISATION.

La désodorisation des locaux envahis par les vapeurs d'aldéhyde formique peut se faire au moyen de l'évaporation ou de la volatilisation d'une solution d'ammoniaque à 25 p. 100.

Cependant cette opération peut altérer les surfaces métalliques et son action est souvent illusoire quand le procédé employé a laissé à l'aldéhyde formique gazeuse la possibilité de se polymériser. L'ammoniaque n'agit en effet que sur la formaldéhyde gazeuse et non sur ses polymères.

LAVAGE.

Les lavages conviennent surtout aux surfaces dallées ou cimentées, aux planchers, aux murs peints et aux boiseries. On utilisera avec avantage le formol du commerce à 40 p. 100 d'aldéhyde formique à raison de 40 centimètres cubes pour un litre d'eau, le crésylol sodique à 4 p. 100, le chlorure de chaux fraîchement préparé à 2 p. 100, c'est-à-dire 20 grammes pour un litre d'eau, l'eau de Javel étendue au trentième.

La solution de sublimé au millième ne devra pas être mise en contact avec les métaux.

L'acide phénique à 25 p. 1000 sera employé à défaut d'autres produits plus actifs.

L'eau de mer électrolysée est employée à bord pour la désinfection des poulaines de l'équipage.

Enfin la solution de sulfate de fer à 50 p. 1000 est plutôt un désodorisant des bas-fonds et des locaux comprenant de la matière organique en putréfaction qu'un germicide efficace.

L'huile de schiste sera réservée à l'aspersion des parois des fosses d'aisance dans le but de faire disparaître les larves et les mouches fécalophiles; on l'emploie à raison de 1 kilogramme par mètre carré de surface.

BADIGEONNAGE.

Certains murs, parois, bas-fonds seront assainis par des badigeonnages au lait de chaux dans la proportion de 2 kilogrammes de chaux fraîchement éteinte dans 5 litres d'eau.

LESSIVAGE ET SAVONNAGE.

Les alcalis caustiques comme la lessive ont un pouvoir germicide marqué surtout quand ils sont employés chauds. Par ailleurs, les savons permettent de déterger les surfaces imprégnées de matières grasses ou d'huiles adhérentes.

FLAMBAGE.

Le flambage constitue un procédé peu pratique en raison des difficultés d'exécution et des détériorations; il sera réservé aux surfaces métalliques et particulièrement aux parois des citernes et caisses à eau. Il s'exécute au moyen de la lampe d'émailleur.

2° *Désinfection en profondeur.*

Celle-ci s'applique aux objets de toute nature présentant une épaisseur suffisante pour que les germes pathogènes puissent les avoir pénétrés et y séjourner.

La désinfection en surface n'offre pas, quel que soit le procédé employé, une action en profondeur suffisante pour garantir la stérilisation complète des germes ainsi disséminés dans l'épaisseur des tissus, matelas, tentures, etc.

On notera cependant que dans les cas où des vêtements, objets de toilette, d'habillement, etc., n'auront pas été souillés par des excreta liquides (pus, fèces, urines, crachats, etc.), il suffira de les étendre dans le local désinfecté en surface pour que leur désinfection soit effectuée du même coup. On a reconnu, en effet, que des tests bactériologiques et des crachats tuberculeux secs déposés dans des poches de vêtements exposés au gaz de formaldéhyde d'un procédé en surface étaient parfaitement stérilisés.

Toutefois, lorsqu'il y a doute sur les souillures qu'auraient pu subir les vêtements d'un malade contagieux, il ne faudra pas hésiter à les faire passer à l'étuve.

La désinfection en profondeur ne peut se faire qu'à l'étuve, soit par le procédé ancien de vapeur sous pression, soit par le nouveau procédé mixte de chaleur sèche ou humide avec dégagement simultané d'aldéhyde formique gazeuse.

Il y a lieu de considérer les cas où la désinfection en profondeur devra être pratiquée :

À bord, en cours d'armement;

À terre, soit dans les lieux mêmes où est établi le poste sanitaire, soit dans les services éloignés de celui-ci.

Désinfection en profondeur à bord. — À bord des bâtiments à mettre en chantier, les étuves à vapeur seront remplacées par des réduits métalliques dans lesquels la désinfection en profondeur sera obtenue par l'action du formol, grâce à une température suffisante fournie par des résistances électriques.

Les bâtiments non pourvus de ce nouveau dispositif continueront à employer l'étuve à vapeur qu'ils possèdent.

Désinfection en profondeur à terre. — Trois types d'étuves pourront être employés suivant les circonstances de temps et de lieux.

L'étuve à vapeur sous pression dont sont actuellement munis les hôpitaux pourra être transformée en étuve mixte, vapeur et formol, et servir aux désinfections de faible importance, quand on ne voudra pas chauffer la grande étuve à formol décrite ci-après.

Étuve fixe à formol. — Cette étuve, fixée, comme la précédente, dans le mur de séparation du poste sanitaire, présentera les caractéristiques suivantes : elle pourra recevoir dix couchages. Elle devra avoir deux portes donnant l'une sur le côté infecté, l'autre sur le côté désinfecté du poste sanitaire. Elle sera à double enveloppe métallique avec garniture isolante, pour éviter les déperditions de chaleur par les parois. Elle sera munie, à l'intérieur, d'un système de claies ou d'accrochages permettant facilement l'introduction et la sortie des objets de toute nature soumis à la désinfection. Elle sera chauffée au gaz ou par des résistances électriques et fonctionnera par évaporation d'une solution commerciale d'aldéhyde formique 40 p. 100, à raison de 250 centimètres cubes mélangés à 750 centimètres cubes d'eau par mètre cube de capacité.

La durée du contact ne devra pas excéder deux heures et il sera prévu un système de ventilation suffisant pour permettre l'enlèvement facile des objets environ 15 minutes après extinction du chauffage.

Étuve mobile à formol. — Cette étuve sera destinée à la désinfection des objets contaminés dont le transport présenterait trop d'inconvénients ou situés en des points trop éloignés du poste sanitaire.

Elle présentera les caractéristiques suivantes : pouvoir désinfecter au moins une literie complète en une fois, soit par vaporisation de solution commerciale d'aldéhyde formique 40 p. 100, soit par gazéification de trioxyméthylène en présence de vapeur d'eau.

Être démontable de façon à pouvoir se transporter facilement en une ou deux caisses, ou, mieux, dans la caisse d'une voiturette à bras pouvant se séparer de ses roues, ce qui en permettra le chargement et le déchargement faciles à bord des canots, chalands, etc., qui auront éventuellement à les transporter par eau, tandis qu'une fois à terre la caisse remise sur ses roues permet un transport facile. Le poids de l'étuve complète ne devra pas excéder 100 kilogrammes.

Elle devra pouvoir désinfecter au dehors et, par conséquent, avoir un système de chauffage permettant d'obtenir, même à l'extérieur, au vent et au froid, la température minimum prévue pour réaliser la désinfection.

III

Moyens d'appropriation.

Une bonne appropriation des locaux constitue la meilleure condition d'une désinfection efficace. L'encombrement, l'amoncellement des matériaux ou des poussières permettent en effet difficilement la pénétration des vapeurs désinfectantes, et aussi de l'air et de la lumière qui contribuent pour une large part à l'atténuation de la virulence des germes.

Le soleil possède un pouvoir bactéricide qu'il est nécessaire d'utiliser en plaçant les locaux et le matériel dans de bonnes conditions d'exposition.

L'expulsion mécanique des poussières par les appareils aspirateurs s'impose de préférence à l'époussetage et au balayage, qui ne font que déplacer les poussières. Il existe toute une série d'appareils aspirateurs fixes ou mobiles, employant comme force motrice l'électricité, l'eau sous pression, la vapeur ou l'air comprimé, convenant à tous les services et indispensables au nettoyage des différents locaux.

Des procédés plus puissants sont applicables aux chantiers de construction des arsenaux et permettent le nettoyage effectif et complet par aspiration des détritus, sables, ordures, dont le balayage occasionne une dissémination des germes. Sous aucun prétexte le balayage à sec ne devra être pratiqué.

Les ventilateurs électriques des bureaux devront être interdits comme occasionnant un brassage dangereux des poussières. Il est en effet établi que l'air des locaux pourvus de ces appareils accuse une teneur très élevée en germes nocifs.

Le lessivage des cloisons et la réfection des peintures s'imposent en cas de renouvellement du personnel à terre et dans les chambres à bord.

INSTRUCTIONS PORTANT PLUS PARTICULIÈREMENT SUR LA DÉSINFECTION DE CERTAINES CATÉGORIES DE MATÉRIEL.

Lits et literie. — Les lits du nouveau modèle, à sommiers métalliques, faciles à étuver, seront soumis à l'action des vapeurs de formaldéhyde ainsi que la literie qu'ils comportent. Les lits non démontables seront désinfectés par série dans un local soumis à l'action des vapeurs de formaldéhyde par combustion de trioxyméthylène ou par réaction de ce produit sur le chlorure de chaux. La literie devra toujours être soumise à la désinfection en profondeur.

Linge et vêtements contaminés. — Le linge (draps de lits, taies d'oreillers, essuie-mains, mouchoirs, etc.) sera désinfecté soit par trempage dans une solution forte (4 p. 100) de crésylol sodique, ou dans une solution de formol du commerce, à raison de 20 grammes par litre d'eau, soit par passage à l'étuve ou exposition d'une façon quelconque à l'action d'un désinfectant. Avant cette désinfection le linge sera passé dans une lessive chaude de carbonate de soude. Après le lessivage préalable et la désinfection, le linge sera envoyé à la buanderie.

Dans les hôpitaux, le linge contaminé doit être immédiatement transporté au moyen de coffres métalliques clos, affectés à cet usage.

Les appareils affectés au transport de ce linge seront désinfectés avant d'être remis en service.

Dans la catégorie des vêtements doivent être compris les tissus en drap, laine, soie, velours; les cuirs, les galons, les broderies, etc., tous éléments pour lesquels l'action des vapeurs de formaldéhyde est recommandée si l'on veut éviter les détériorations résultant de l'emploi des autres procédés.

Les vêtements en toiles ou assimilables pourront être traités par le lessivage préalable et le passage à l'étuve.

Objets personnels. — Comprenant le matériel de toilette des malades, les fournitures de bureaux, les jeux, etc., devront subir les vapeurs de formaldéhyde; ceux qui ne comportent aucune valeur pourront être incinérés (jeux de cartes, etc.).

Matériel de table. — Les ustensiles de table, les gobelets des fontaines, etc., devront être soumis à l'ébullition; la vaisselle sera passée à l'eau bouillante additionnée de carbonate de soude.

Livres, dossiers, registres. — Ces éléments sont assez difficiles à désinfecter. Une bonne appropriation préalable par aspiration mécanique des poussières sera souvent indispensable avant de faire agir les vapeurs de formaldéhyde. Pendant le passage à l'étuve à formol, il sera nécessaire de procéder, à l'égard des livres, d'une façon toute particulière, en écartant les couvertures et les pages pour permettre la pénétration des vapeurs antiseptiques. Cependant on peut obtenir une désinfection très complète des livres même fermés, si l'on a soin d'augmenter :

1° La durée habituelle du séjour à l'étuve (par exemple quatre heures au lieu de deux heures);

2° De chauffer à une température supérieure à celle habituellement réclamée, au minimum 100 degrés en surface.

Instruments de perruquier. — Les brosses, peignes, tondeuses et rasoirs seront passés aux vapeurs de formaldéhyde dans une petite étuve utilisant la gazéification de comprimés de trioxyméthylène (stérilisateur «Helios»).

Instruments de musique. — Les instruments de musique et les clairons doivent être désinfectés toutes les fois qu'ils changent de détenteurs ou qu'ils sont réintégrés en magasin. Ils seront nettoyés dans les conditions prévues par la décision ministérielle (Guerre) du 13 juillet 1890 (*B. O.*, p. 109), rendue applicable à la Marine (Instruction du 22 mai 1902, p. 8).

Les masques d'escrime seront soumis à l'action des vapeurs de formaldéhyde.

Les vases, cuvettes et ustensiles nécessitant une désodorisation seront traités par le thymo-formol.

Fioles de pharmacie. — L'attention a déjà été attirée sur l'importance d'une désinfection sérieuse des fioles de pharmacie. On conçoit que les goulots de courtines puissent constituer un moyen de contamination grave par suite de l'adhérence des produits morbides accolés au verre par la nature gommeuse des potions.

Il est donc nécessaire de prendre à l'égard des contagieux des mesures spéciales en affectant à ce service des fioles d'une forme toute particulière qui ne doivent, sous aucun prétexte, être utilisées dans les services de blessés ou dans les salles de fiévreux ordinaires.

La forme adoptée est celle des flacons arête pour les contagieux, la forme ronde continuant à être utilisée dans les autres services. Ce matériel sera soumis, dans chaque salle de contagieux, à l'ébullition avant d'être envoyé à la pharmacie. De plus, les fioles de tous les services ne seront remises en usage qu'après avoir subi les mesures de désinfection suivantes :

Dès leur arrivée à la pharmacie les courtines seront immédiatement immergées dans une solution de chlorure de chaux à 2 grammes par litre et y séjourneront pendant quatre heures avant d'être lavées. Cette opération devra se faire dans des récipients non métalliques en raison de l'action du chlore. Les fioles ayant contenu des matières grasses seront traitées séparément par l'ébullition dans dans une solution de carbonate de soude au 1/10. Afin que l'opération de désinfection n'entraîne aucun retard dans la livraison des médicaments, deux jeux de courtines seront mis en service. La pharmacie disposera ainsi d'une journée entière pour la désinfection et le lavage de la verrerie.

Désinfection des crachoirs. — Les crachoirs collectifs en tôle émaillée montés sur pied ou d'applique comportent un récipient mobile destiné à contenir une solution antiseptique : formol à 2 p. 100 ou thymoformol à 5 p. 100. Les crachoirs individuels devront être prévus en nombre suffisant dans les hôpitaux et infirmeries pour permettre d'en effectuer la stérilisation journalière. Un chariot métallique, spécialement aménagé, doit être destiné à leur transport.

Tous les crachoirs subiront, chaque jour, l'ébullition.

Dans le but d'éviter autant que possible cette besogne répugnante imposée aux infirmiers, on utilisera, pour les crachoirs collectifs, les systèmes incinérables, qui remplaceront, au fur et à mesure des besoins, les modèles actuellement en usage.

Cuvettes des cabinets et seaux inodores. — Lorsque la solution de crésylol sodique à 4 p. 100 constitue un inconvénient, en raison

de son odeur, il sera fait usage de la solution d'hypochlorite à 2 p. 100 ou du formol commercial à raison de 40 grammes par litre d'eau.

Baignoires. — Avant de vider les baignoires ayant reçu un contagieux on ajoutera au contenu une solution de crésylol sodique dans la proportion de 1 p. 100.

Urinoirs. — Les urinoirs devront être désinfectés journellement au chlorure de chaux ou, selon le cas, par badigeonnages à l'huile lourde de houille.

Excreta. — Les déjections, les expectorations et produits de sécrétion seront traités par le crésylol sodique à 4 p. 100, la solution d'hypochlorite de chaux à 2 p. 100 ou par le sulfate de cuivre à 5 p. 100.

Cabinets d'aisances, latrines, fosses. — Lavages à l'aide d'une solution forte de crésylol sodique à 4 p. 100: projection d'huile de schiste à raison de 1 kilogramme par mètre superficiel de fosse pour la destruction des larves et des mouches.

Incinération des poussières et résidus. — Les produits aspirés par les appareils à nettoyage par le vide seront incinérés. Tous déchets et détritus provenant des salles de malades devront être transportés dans des coffres métalliques fermés au four crématoire.

ASSAINISSEMENT D'UN NAVIRE.

L'assainissement (désinfection, dératisation et désinsection) d'un navire armé est souvent difficile et très compliqué en raison du compartimentage et de la multiplicité des appareils.

Un bâtiment de guerre comprend une machinerie dont les pièces délicates peuvent subir du fait de la concentration du gaz sulfureux ou de l'action directe de la solution de formol, non neutralisée, une oxydation de nature à en altérer le mécanisme. Enfin, le point le plus important réside dans l'action du gaz sulfureux sur les explosifs et les artifices. Ce produit rend les poudres instables et altère fortement les minces enveloppes métalliques des amorces. La précaution consistant à recouvrir les parties métalliques d'huile minérale ou de vaseline ne constitue qu'un moyen souvent insuffisant, en raison de la persistance et de l'imprégnation du gaz sulfureux dans le matériel et les locaux difficiles à ventiler.

Dans ces conditions, avant toute opération sanitaire générale sur un navire armé, il convient de procéder au débarquement des artifices, explosifs et munitions.

Les parties métalliques des machines seront fortement enduites de corps gras; il en sera de même du matériel d'artillerie et de mousqueterie. Les appareils délicats seront soustraits à l'action des vapeurs sulfureuses. Il est cependant essentiel de considérer que le plus souvent, en cas d'épidémie, l'équipage portant les germes de la maladie, toute désinfection des locaux demeurerait illusoire, si le personnel n'était débarqué isolé ou disséminé, selon les cas. La désinfection du navire sera naturellement partielle ou générale selon les circonstances: les moyens à employer seront adaptés à chaque cas particulier. Certains pontons ou navires-écoles peuvent subir d'un seul coup une désinfection totale portant sur un cubage de 10,000 tonnes sans qu'il soit besoin de mesures particulières en raison de l'absence de machines ou d'appareils. Dans ce cas, l'opération est des plus simples; après obturation complète des ouvertures, on envoie dans le bâtiment, en cas de dératisation ou de destruction des insectes, la quantité do gaz sulfureux nécessaire au moyen des appareils Marot, Clayton ou Blanc. Il est indispensable d'obtenir une concentration de 10 à 12 p. 100. Après douze heures de contact on établit la ventilation. Il est prudent de ne pénétrer dans les bas-fonds qu'après s'être muni de casques respiratoires. La ventilation devra être poursuivie pendant plusieurs jours avant d'entreprendre la désinfection proprement dite par les vapeurs de formol afin d'éviter le dépôt d'un enduit visqueux résultant de combinaison chimique de gaz sulfureux et du formol.

La désinfection par les vapeurs d'aldéhyde formique sera obtenue en utilisant les procédés déjà énumérés.

Chaque fois qu'il s'agira de locaux encombrés où les chances d'incendie seraient à craindre, on emploiera le volatilisateur Guasco, qui opère à froid, ou un procédé par réaction chimique (trioxyméthylène et chlorure de chaux en milieu humide, solution de formol et de permanganate de potasse, etc.),

En cas de désinfection localisée il peut être utile de pratiquer le lavage des bas-fonds à la solution de chlorure de chaux ou d'eau de Javel au centième. Le badigeonnage des cloisons au lait de chaux à raison de 2 kilogrammes dans 5 litres d'eau donnera de bons résultats.

Après la désinfection en surface, le matériel de couchage sera transporté au poste sanitaire, pour y subir la désinfection en profondeur, par l'étuve fixe à formol.

Lorsqu'un bâtiment a été renfloué après immersion et qu'il a

contenu des cadavres en putréfaction, il sera d'abord indispensable de procéder à une désodorisation par l'emploi du sulfate de fer en solution à 50 p. 100 suivi des moyens de désinfection déjà énumérés.

DÉSINFECTION DES CAISSES À EAU ET DE LA CANALISATION.

Le premier nettoyage des caisses à eau devra, autant que possible, être effectué avant leur mise en place, pour éviter le danger résultant d'un séjour assez prolongé dans ces réduits étroits et peu aérés. Les opérations de grattage, de flambage, etc., s'en trouveront facilitées.

Le personnel préposé à ces opérations devra être spécialement examiné au point de vue de l'intégrité pulmonaire ou autres affections contagieuses. Après un bain de propreté, il devra revêtir des vêtements de toile lessivée et chausser des sabots de bois aseptiques.

L'opération sera toujours surveillée par un médecin et devra comprendre :

1° Le piquetage, le grattage, le brossage, suivis d'une visite minutieuse pour l'enlèvement de tous les corps étrangers oubliés;

2° Flambage à la lampe d'émailleur ou désinfection par une chasse de vapeur;

3° Cimentage et au besoin paraffinage.

La désinfection, lorsqu'elle se fera à bord, devra comprendre, en outre, l'ensemble du système de circulation et de captation de l'eau distillée. On pourra, au besoin, après évacuation complète de l'eau, employer des lavages au permanganate de potasse.

On se conformera d'ailleurs, pour ces différentes opérations, aux prescriptions de la circulaire du 6 septembre 1904 et à l'instruction du 3 juillet 1907.

DÉSINFECTION DES TUBES ACOUSTIQUES ET PORTE-VOIX.

On procédera, à cet égard, par l'emploi de chasses de vapeur. Les embouchures devront toujours être métalliques et subir le flambage ou le passage à l'ébullition.

TRANSPORT DES MALADES CONTAGIEUX.

Par voie de terre ou par embarcation. — Le transport des malades contagieux aura lieu par voiture d'ambulance ou par embarcation selon la provenance d'un service à terre ou d'un navire. Dans les deux cas, le malade sera dirigé directement sur les salles d'isolement et le matériel ayant servi à son transport sera soumis à une désinfection complète.

En aucun cas, les bâtiments présents sur rade ne pourront utiliser pour cette catégorie de malades les canonnières affectées au service des bâtiments-écoles. Les embarcations devront, après chaque transport de contagieux, être soumises à la désinfection.

Une chaloupe-ambulance sera affectée, s'il est possible, au Service de santé. Elle sera mise à la disposition des bâtiments qui en feront la demande et qui devront fournir les moyens de remorquage. Dès qu'un malade contagieux sera embarqué, le pavillon jaune sera hissé sur la chaloupe. Cette même chaloupe pourra être affectée au transport des malades contagieux des forts et ouvrages, sémaphores, etc.

CONVALESCENTS DE MALADIES CONTAGIEUSES.

Les convalescents de maladies contagieuses doivent, avant de quitter l'hôpital, être soumis à une toilette minutieuse des cheveux, de la barbe, des mains. Un grand bain savonneux, suivi d'un bain antiseptique de sublimé à 20 grammes, complétera les précautions à prendre. Le brossage des ongles et l'immersion des mains dans une solution iodée, puis dans le bisulfite de soude, donneront une garantie suffisante. Les mesures à prendre à l'égard des différentes catégories de convalescents peuvent d'ailleurs varier selon l'affection dont ces sujets ont été atteints. Les porteurs de germes de fièvre typhoïde seront traités selon les prescriptions de la circulaire ministérielle du 30 septembre 1910.

Les convalescents de méningite cérébro-spinale ou autres affections prévues par les circulaires ministérielles des 1er octobre et 16 novembre 1909 seront traités dans les conditions indiquées par ces instructions.

PRÉCAUTIONS RELATIVES AU MANIEMENT DES CADAVRES.

Il peut arriver au personnel médical d'avoir à procéder, en cas de catastrophe sous-marine, à l'extraction de cadavres en état de putréfaction avancée. La nécessité de manipuler les corps pour en établir l'identité et le séjour dans des réduits pleins de gaz méphitiques exigent une série de précautions qu'il est utile d'appliquer avec soin.

Le personnel appelé à fonctionner en pareille circonstance doit être spécialement choisi et présenter des conditions de résistance physique et morale suffisantes. On devra vérifier l'état d'intégrité des mains et de la face et toucher les moindres excoriations et gerçures à la tein-

ture d'iode. On fera usage de vêtements de toile et la tête sera protégée par un bonnet couvrant bien les oreilles; les mains seront recouvertes de gants de caoutchouc et les jambes protégées par des bottes de mer.

Le réduit à visiter devra recevoir le manche d'une pompe à refouler de l'air; on utilisera avec avantage les masques respiratoires : l'appareil Galibert, le masque Le Pouésard ou l'appareil Guglielminetti-Drager.

Il est indispensable de porter une ceinture de sauvetage à laquelle sera fixé un long filin tenu par une main sûre à l'extérieur. Dans certains cas, tels que ceux des sous-marins envahis par l'eau ou par la vase, il sera nécessaire de revêtir des vêtements imperméables de scaphandrier dépourvus des plombs et des casques selon le niveau de l'eau des compartiments envahis. Les recherches se pratiquant dans l'obscurité, il est préférable d'être muni d'un fanal à bougie, plus facile à manier qu'une lampe électrique, d'ailleurs trop fragile. Dès la découverte des cadavres, il est prudent de pratiquer une large aspersion à la lance, avec une solution de sulfate de fer à 5 p. 100, et au besoin une volatilisation, à l'aide de l'appareil Guasco, d'une solution de thymo-formol à 10 p. 100. Au fur et à mesure de leur sortie, les corps seront placés dans des enveloppes de toile préparées à l'avance et trempées dans une solution d'hypochlorite de chaux à 2 p. 100.

Pendant les recherches nécessaires à l'identification on usera, pour la désodorisation, d'une solution d'hypochlorite de chaux à 2 p. 100 ou de sulfate de fer à 5 p. 100. Puis les cadavres seront enveloppés dans un linceul trempé dans un lait de chaux et placés dans un cercueil préalablement garni de sulfate de fer et de charbon de bois concassé à parties égales.

Dans la pratique hospitalière, les cadavres des personnes ayant succombé à une affection contagieuse doivent être enveloppés dans un drap imprégné d'une solution de formol ou de crésylol sodique. La bière sera remplie de sciure de bois imprégnée de crésylol. Les locaux dans lesquels ont séjourné des cadavres et les brancards ayant servi à leur transport seront désinfectés avec soin.

MESURES DE PRÉCAUTIONS À IMPOSER AU PERSONNEL CHARGÉ DE LA DÉSINFECTION.

Le personnel préposé aux désinfections disposera de vêtements de toile comprenant une blouse serrée à la taille, au col et aux poignets, un pantalon serré aux chevilles, un capulet protégeant la tête et la nuque, enfin des chaussures lavables spéciales.

Des gants de caoutchouc seront utilisés lorsqu'il sera nécessaire de manipuler des produits septiques ou caustiques. Les moindres excoriations seront touchées à la teinture d'iode. Les cheveux seront coupés courts, la barbe autant que possible rasée, les ongles taillés ras. Il sera bien recommandé de ne pas porter les mains au visage et il sera absolument défendu de fumer et de manger pendant le cours de toute opération de désinfection. Le travail une fois terminé, les vêtements de toile seront enlevés et passés à la lessiveuse ou immergés dans une solution de formol à 2 p. 100 et mis dans un sac imperméable en attendant la désinfection définitive.

Puis on procédera à une toilette sérieuse des cheveux et de la barbe, par lotion à l'alcool étendu d'eau; les mains et le visage seront lotionnés à l'eau savonneuse chaude. Les ongles seront soigneusement brossés, les mains trempées dans une solution de permanganate à 4 p. 100 et ensuite dans une solution de bisulfite à 5 p. 100.

Dans les cas où les mains seraient trop fortement souillées et de produits très virulents, elles pourraient être désinfectées à la teinture d'iode plus ou moins étendue d'alcool ou d'eau et décolorées ensuite à l'ammoniaque. Le lavage à l'eau oxygénée permettra, dans certains cas, de déterger certaines taches adhérentes.

Enfin un grand bain savonneux devra compléter les mesures à prendre avant de revêtir les vêtements ordinaires.

Le personnel employé du côté «infecté» du service sanitaire ne devra jamais sortir de l'enceinte qui lui est réservée avant d'avoir minutieusement suivi les instructions précédentes.

Les instructions en vigueur en ce qui concerne l'alimentation des infirmiers affectés au service des contagieux, seront appliquées au personnel attaché au service de la désinfection.

VARIÉTÉS.

Le péril de la peste actuelle en Chine.

(Traduit de *The Lancet*, 4 février 1911.)

Les nouvelles récentes reçues de Chine au sujet de la propagation de la peste dans ce pays révèlent une situation très grave. Un avertissement nous fut envoyé par notre correspondant de Pékin, un peu avant Noël. La maladie, disait-on, partie de Mongolie, s'est graduellement étendue jusqu'en Mandchourie, où sévit actuellement une épi-

démie extrêmement grave et profondément diffusée. De la Mandchourie l'infection a été portée dans le Sud à Che-foo et dans d'autres villes de la province du Shantung, à Tien-Tsin et Yang-ping-fou, aussi bien qu'à Péking même, dans la province de Chi-li. Il y a maintenant des indices que la peste se répand de ces foyers vers l'intérieur de l'Empire chinois. Par malheur le type actuel de la maladie est la forme pneumonique, et ceci explique, sans doute, à la fois la rapidité de l'invasion et l'excessive mortalité. Dans la ville de Moukden, en Mandchourie, les dernières informations annonrent plus de 150 décès quotidiens par la peste. On compte parmi les victimes deux médecins, un Français, le Dr Mesny, de Tien-Tsin, l'autre un Anglais, le Dr A.-F. Jackson, un missionnaire médecin; tous deux avaient abandonné leurs travaux professionnels pour se dévouer volontairement au traitement de la peste. Une doctoresse, Mme Lebedeff, a également perdu la vie en donnant ses soins aux pestiférés. À Kharbine, autre ville de Mandchourie, au Nord de Moukden, plus de 1,200 personnes ont succombé dans un laps de temps relativement court et des milliers d'habitants de la ville, en proie à la panique, se sont enfuis pour chercher asile ailleurs, transportant avec eux les germes de l'infection,

Les affaires sont, dit-on, arrêtées, et il est impossible dans beaucoup de cas de trouver la main-d'œuvre nécessaire pour donner la sépulture aux morts; des corps abandonnés dans les rues par les familles épouvantées sont à moitié dévorés par les chiens; à défaut de quelque moyen pratique de sépulture rapide, des cadavres ont été jetés dans la rivière qui coule à travers la ville. En face de cette situation, les fonctionnaires chinois ont montré, pour la plupart, une attitude voisine de la brutalité. Dans une circonstance, des représentations faites par les Autorités consulaires russes ont abouti au rappel du Taotaï chinois, qui fut relevé de son poste par ordre du Gouvernement de Péking. Les médecins sont très rares dans les districts envahis, et bien que des Russes, des Japonais, des Anglais et d'autres médecins aient offert spontanément leurs services, leur nombre est beaucoup au-dessous des besoins urgents. À défaut du concours d'autres praticiens habiles, le Gouvernement a fait appel aux étudiants en médecine pour soigner les pesteux, et quelques-uns de ces jeunes gens ont déjà été victimes de l'épidémie.

Ainsi le Gouvernement chinois a commencé à s'éveiller, pour ne pas dire à s'alarmer devant le péril de la propagation du fléau dans l'Empire, mais il semble embarrassé de savoir quel parti prendre. Il y a une quinzaine de jours environ, le Ministère des Affaires étrangères

russe s'est mis en rapport avec le Gouvernement de Péking, pour proposer l'organisation et l'envoi d'une expédition scientifique internationale en Mandchourie, pour étudier sur place les questions que soulève l'épidémie. Nous apprenons que le Gouvernement chinois a envoyé aux grandes Puissances une note circulaire dans le but de solliciter leur coopération pour rechercher la cause ou les causes de l'épidémie, et aussi pour étudier les mesures propres à la combattre. Les grandes Puissances ont été invitées à nommer chacune un expert pour la peste, qui fera partie de la Commission internationale; il est spécifié que toutes les dépenses occasionnées par cette Commission seront à la charge du Gouvernement chinois. Nous ne sommes pas sûrs que cette réunion de savants soit dans la présente conjoncture le moyen le plus efficace de combattre l'épidémie de peste en Chine. Nous pensons plutôt que la chose la plus nécessaire serait l'organisation d'une administration capable de prendre des mesures avec le pouvoir de les imposer. La bactériologie de la peste, les modes variés de sa transmission à l'homme, ont été soigneusement étudiés par les Commissions de l'Inde, aussi bien que par d'autres savants sur le continent européen et chez nous.

À notre avis la mise en pratique des connaissances acquises, appliquées par une admnistration compétente, serait dans la crise actuelle une solution plus urgente à offrir que l'avis des savants, si l'on veut mettre un terme au sacrifice continuel et toujours croissant des vies humaines.

Quand la Commission internationale pour la peste aura été nommée par les grandes Puissances et expédiée en Chine pour s'occuper de la maladie, nous pourrons craindre qu'elle ne se trouve en présence d'une tâche difficile, qui pourra être au-dessus de ses forces. Il n'existe pas en Chine d'outillage ni pour la notification de la maladie ni pour l'enregistrement des décès; il n'y a pas de service d'hygiène avec des fonctionnaires qualifiés pour appliquer les mesures que devront prescrire les experts internationaux. Il faudra, en revanche, compter avec l'esprit de résistance passive et d'obstruction des Chinois eux-mêmes. Beaucoup d'entre eux deviennent fanatiques dès que leurs habitudes ou leurs coutumes sont en jeu; ils sont toujours en méfiance vis-à-vis des «diables étrangers» et de leurs remèdes.

À certains moments même, cette méfiance va jusqu'à l'émeute avec la mort et la destruction des biens de l'étranger.

La Chine, avec ses 400 millions d'habitants, n'a pas encore compris la nécessité de suivre les progrès de l'hygiène, et beaucoup de ses villes et de ses districts sont dans de déplorables conditions de salu-

brité. Toutes ces circonstances paraissent malheureusement de nature à favoriser l'extension de la peste, d'autant plus qu'elle revêt la forme pneumonique. Comme d'autres pays, la Chine a plus que son compte de rats et d'autres rongeurs; aussi est-il très probable que si la peste pénètre dans l'intérieur de l'Empire, elle y fera un long séjour et laissera sa trace dans le pays pendant des années. L'appel au secours de la Chine recevra sans aucun doute une sympathique réponse de toutes les grandes Puissances. Une action immédiate s'impose; elle sera certainement entreprise par la Commission internationale aussitôt qu'elle aura été constituée. Il est de la plus extrême urgence de tenter d'empêcher la peste de gagner l'intérieur de la Chine. Si l'épidémie poursuit sa marche croissante avec la proportion actuelle de victimes, nous craignons sérieusement qu'on n'ait à assister en Chine à un sacrifice de vies humaines en comparaison duquel les cruelles épreuves de l'Inde elles-mêmes paraîtraient insignifiantes.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de pathologie exotique, clinique et thérapeutique, publié en 8 fascicules, sous la direction de Ch. Grall, inspecteur général du Service de santé des Troupes coloniales, et A. Clarac, directeur de l'École du Service de santé des Troupes coloniales.

Vient de paraître le 2e fascicule : **Parapaludisme et fièvres des pays chauds.** — 1 vol. gr. in-8° de 378 pages avec 26 figures. — Broché, 10 francs; cartonné, 11 fr. 50. — Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

L'étude de la *fièvre bilieuse hémoglobinurique* est faite par le Dr P. Gouzien, médecin principal des Troupes coloniales, qui fait d'abord l'exposé clinique de la maladie, avec ses formes compliquées ou anormales, ses rechutes et ses récidives; viennent ensuite l'étiologie, la pathogénie, le diagnostic et la prophylaxie; enfin le traitement est étudié en détail.

Le Dr Hébrard expose la *fièvre à vomissements noirs des enfants.*

Le Dr Grall s'est chargé des *troubles nerveux* du paludisme et du parapaludisme; l'étude des paralysies palustres est tout particulièrement intéressante.

C'est également le Dr Grall qui expose les ***fièvres climatiques***, fièvre des Antilles et des deux rives de l'Atlantique, de la mer Rouge et de la mer des Indes, de la Cochinchine.

Viennent ensuite l'***insolation***, par le Dr Camail; la ***fièvre des tiques***, par le Dr Thiroux, la ***fièvre récurrente indochinoise***, par les Drs Gaide, Mathis et Léger.

Le *Kala-Azar indien* et le ***Kala-Azar infantile*** sont étudiés par le Dr Lebœuf.

Enfin la ***fièvre de Malte***, dont on parle tant depuis quelques mois, est exposée par le Dr Thibault, professeur à l'École du Service de santé colonial de Marseille.

Le 1er fascicule du *Traité de* ***pathologie exotique*** était consacré au ***Paludisme.***

Les *Maladies pestilentielles*, fièvre jaune, peste et choléra, formeront la matière du 3e fascicule.

Les *Maladies des organes* comprennent deux grandes classes :

1° L'endémie diarrhéique et dysentérique avec les lésions hépatiques qui s'y rattachent; ce sera l'objet du 4e fascicule;

2° Les maladies dues au parasitisme des divers organes splanchniques et des divers appareils. Elles formeront le 5e fascicule.

Les *Maladies de la peau* seront étudiées dans le 6e fascicule.

Les ***Intoxications et empoisonnements*** acquièrent, sous les latitudes chaudes, une importance et une détermination qu'on ne trouve pas dans la pathologie de nos pays chauds. Ce groupe constituera le 7e fascicule. Les *Maladies chirurgicales* seront envisagées dans un huitième et dernier fascicule.

Les métaux colloïdaux électriques en thérapeutique, par MM. L. Bousquet et H. Roger, chefs de clinique à la Faculté de médecine de Montpellier. — 1 brochure grand in-8° (n° 61 de l'*Œuvre médico-chirurgical*). — Prix : 1 fr. 25. — Masson et Cie, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

Depuis les travaux de Netter, le collargol, et après lui les autres métaux colloïdaux, sont définitivement entrés dans la thérapeutique courante, où ils occupent déjà une importante place. Les Drs Bousquet et Roger, qui ont consacré de nombreux travaux à cette question, en font une mise au point définitive dans la présente monographie. Après

avoir défini la nature physico-chimique des substances colloïdales, ils en exposent les préparations et démontrent leur parfaite innocuité. Puis ils passent en revue l'effet de ces métaux dans les diverses maladies de la nutrition. Ils en déduisent leur action sur les divers éléments morbides. Cette étude à la fois analytique et synthétique permet aux auteurs de préciser les principales indications de la médication. Après en avoir signalé les principaux modes d'administration, ils élucident le mécanisme de son action. En résumé, cette brochure donne un résumé parfait des connaissances actuelles que la physique, la chimie, l'expérimentation nous apportent sur les métaux colloïdaux électriques.

BULLETIN OFFICIEL.

MARS 1911.

MUTATIONS.

6 février. — M. le médecin de 1[re] classe Bessière (J.-P.), du port de Toulon, est désigné pour aller servir en sous-ordre à la prévôté de Ruelle, en remplacement de M. le docteur Castaing, qui terminera la période de séjour dans cet établissement le 17 février 1911.

7 février. — Il a été accordé à M. Lancien (A.), élève du Service de santé de la Marine, une prolongation de congé de convalescence de trois mois, sans solde, à compter du 6 février 1911.

8 février. — Sont désignés pour embarquer sur le *Kléber*, qui entrera en armement à Brest le 15 mars 1911, en vue de son affectation à la Division navale de l'Extrême-Orient :

M. le médecin principal Aubry (C.-P.), du port du Brest (réservé pour campagne lointaine par décision ministérielle du 25 octobre 1910);

M. le médecin de 2[e] classe Laurent (G.-M.-M.), du port de Cherbourg.

Par décision présidentielle du 11 février 1911, la démission de son grade, offerte par M. le médecin de 2[e] classe Consiroles (Barthélemy-Séverin-Jean-Pierre-Joseph), a été acceptée. Cet officier du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité, à compter du jour de son remplacement sur le *Vaucluse*.

M. le médecin de 2[e] classe Polack (L.), du port de Brest, est désigné pour embarquer sur le *Vaucluse* (Mission hydrographique de Madagascar), en remplacement de M. Consiroles, dont la démission a été acceptée.

M. Polack rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 25 février 1911.

Par décision ministérielle du 14 février 1911, il a été accordé à M. le médecin de 1[re] classe Goéré (J.-P.), du port de Brest, une prolongation de congé d'études d'un mois, à solde entière, à compter du 16 février 1911, pour suivre à Paris les cours de l'Institut Pasteur.

14 février. — MM. les médecins de 2[e] classe Guilguet (M.-C.-H.), du port de Lorient, désigné pour embarquer sur le *Doudart-de-Lagrée* (*Journal officiel* du 22 janvier 1911), et Hullot (G.-M.-A.), embarqué sur le *Henri-IV*, à Bizerte, sont autorisés à permuter, pour convenances personnelles.

En conséquence, M. Hullot rejoindra le *Doudart-de-Lagrée* par le paquebot quittant Marseille le 26 février 1911, et M. le docteur Guilgust rejoindra le *Henri IV*, à Bizerte, à l'expiration de la permission de trente jours qui lui a été accordée.

M. le médecin de 1re classe Coquelin (M.-R.-V.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer, le 15 mars 1911, sur le *Lavoisier*, qui entrera à cette date en armement à Lorient, pour être affecté à la surveillance de la pêche en Islande.

17 février. — M. le médecin de 1re classe Bertaud du Chazaud (J.-X.-B.-E.), du port de Toulon, est désigné pour continuer son service au port de Lorient (application de l'article 19 de l'arrêté du 7 octobre 1908, modifié le 8 novembre 1910).

Par décision ministérielle du 18 février 1911, il a été accordé :

À M. le médecin de 1re classe Dufourt (L.-J.-V.-S.), du port de Toulon, un congé pour affaires personnelles de trois mois, à demi-solde, à compter du lendemain de la notification de la présente décision;

À M. le médecin de 2e classe Valleteau de Moulliac (E.-J.-A.), du port de Toulon, une prolongation de congé pour affaires personnelles, à demi-solde, du 21 février au 15 mars 1911;

À M. le médecin de 2e classe Subra de Salafa (G.-E.), du port de Cherbourg, une prolongation de congé de convalescence de deux mois, à demi-solde, à compter du 22 janvier 1911.

24 février. — M. le médecin principal Condé (G.-A.), du port de Brest, actuellement détaché à Cherbourg, ayant sollicité son admission à la retraite, pour compter du 30 juin 1911, est appelé à continuer ses services à Brest, en attendant sa radiation des contrôles de l'activité.

M. le médecin en chef de 2e classe Labadens (J.-M.-E.-E.), du port de Toulon, est désigné pour continuer ses services au port de Cherbourg (application des dispositions de l'article 18 modifié par l'arrêté du 7 octobre 1908).

PROMOTIONS.

Par décret en date du 6 février 1911, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin principal :

2e tour (choix) : M. Defressine (J.-J.-E.-C.), médecin de 1re classe, en remplacement de M. Lefebvre, retraité;

1er tour (ancienneté) : M. L'Helgouach (Louis-Amédée-Marie), médecin de 1re classe, en remplacement de M. Pourtal, retraité.

Au grade de médecin de 1re classe :

1er tour (ancienneté) : M. Giraud (Jules-Darius-Félix), médecin de 2e classe, en remplacement de M. Defressine, promu;

2e tour (ancienneté) : M. Dupin (Isaac-André-Édouard), médecin de 2e classe, en remplacement de M. L'Helgouach, promu.

RETRAITE.

Par décision ministérielle en date du 23 février 1911, M. le médecin principal Berriat (Paul-René-Henri), du port de Toulon, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite à titre d'ancienneté de services et sur sa demande.

Cet officier supérieur du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 8 juin 1911.

Imprimerie nationale. — Mars 1911.

LA PÉRITONITE TYPHOÏDIQUE DANS LA MARINE FRANÇAISE (DE 1900 À 1910).

SES VARIÉTÉS. — SON TRAITEMENT,

PAR

M. le Dr CHABANNE (J.-B.-C.),
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

(*Extraits.*) [Suite.]

Anatomie pathologique.

I. Péritonites d'origine intestinale.

La *péritonite par perforation* a un siège qui peut varier, mais le plus souvent elle occupe les 50 derniers centimètres de l'iléon et même, pour certains auteurs, les 25 centimètres seulement qui précèdent le cæcum. C'est là d'ailleurs que le processus ulcéreux typhoïdique domine.

MM. Devic et Froment lui assignent comme siège habituel la portion comprise entre 3 centimètres et 1 m.10 à partir de la valvule, avec une préférence pour le segment intestinal compris entre le 20e et le 60e centimètre.

Dans la statistique de Nacke, sur 127 autopsies, les perforations occupent 106 fois la fin de l'iléon.

À côté de ce lieu de prédilection, on trouve des sièges accessoires.

Ainsi Legendre rapporte une observation où la perforation siégeait sur le duodénum.

Leudet cite trois cas de perforation au niveau du cæcum;

Rokitansky en rapporte deux, Surmenay un et Sacquépée un; nous-même en avons rencontré trois cas. Voici l'observation de l'un d'eux:

Observation XXI.

Fièvre typhoïde. Rechute au 50e jour. Péritonite par perforations intestinales, survenue pendant la rechute, au 68e jour de la maladie. Quatre perforations de l'intestin grêle. Une perforation du cæcum.

P..., soldat d'artillerie coloniale, 22 ans. Est en traitement à l'hôpital pour une adénite inguinale droite. Est atteint, pendant son séjour, de fièvre typhoïde. La maladie suit une évolution classique et, au 30e jour, l'apyrexie se produit. Pendant une durée de vingt jours, la température reste normale. Le malade, qui se sent bien, se lève tous les jours et paraît entrer en pleine convalescence, est repris. au 50e jour de sa maladie, de malaises, d'inappétence, de douleur dans la région splénique. Il a de la diarrhée, des insomnies, des nausées et de la fièvre.

Au 18e jour de cette rechute, c'est-à-dire soixante-huit jours après le début de sa fièvre typhoïde, ce malade est pris subitement de douleurs abdominales très vives à maximum siégeant à droite, mais audessus du point de Mac Burney. La température, qui se maintenait au-dessus de 40 degrés matin et soir, tombe en même temps à 38°4.

La paroi abdominale devient très sensible au moindre contact. Dans les heures qui suivent, apparaissent des vomissements bilieux et l'intolérance gastrique devient bientôt presque complète.

La mort survient deux jours après, au milieu d'une adynamie presque complète.

A l'autopsie, il s'échappe de la cavité abdominale une grande quantité de pus fétide. Les anses intestinales sont dilatées, recouvertes de fausses membranes purulentes, et adhèrent entre elles. L'iléon présente par places de nombreuses arborisations vasculaires. Dans sa portion terminale, on remarque de véritables plaques de sphacèle noirâtres, avec des ulcérations plus ou moins profondes et plusieurs perforations. On compte quatre perforations et une dizaine d'ulcérations. Le gros intestin présente également une perforation *au niveau du cæcum.*

Le côlon peut être atteint. Prévost-Maisonnay rapporte deux observations; Nacke en signale douze. Quatre fois, nous avons

vu la perforation siéger sur le côlon ascendant, deux fois elle occupait le côlon transverse.

Leudet cite deux cas de perforation du rectum.

Enfin M. Mauger, dans sa thèse, rapporte, en ce qui concerne le diverticule de Meckel, la statistique suivante : 2 cas de Blanc, 1 de Dreyfus, 1 de Boinet, 1 de Heurteaux.

Pour notre part, nous avons trouvé :

97 perforations siégeant sur l'intestin grêle;

3 perforations siégeant sur le cæcum;

2 perforations siégeant sur le côlon transverse;

3 perforations siégeant sur l'appendice;

4 perforations siégeant sur le côlon ascendant.

Quel que soit le siège de la perforation, elle occupe toujours le bord libre de l'intestin.

Ordinairement la perforation est *unique*, mais elle peut être *double*. En voici plusieurs cas.

Observation résumée XXIII.

Double perforation typhoïdique de l'intestin grêle au cours du troisième septénaire. Mort.

C..., matelot de pont, 22 ans. Tombe malade le 25 février 1909. Est traité à l'hôpital pour fièvre typhoïde. Séro-diagnostic positif. Est pris, dans la nuit du 13 mars, de douleurs très vives dans le ventre. Ces douleurs persistent le lendemain et les jours suivants, mais vont en s'atténuant. En même temps, défense bien marquée de la paroi abdominale. Nausées, vomissements. Facies péritonéal. Pouls incomptable. Ce malade meurt le 17 mars.

Autopsie. — *Cavité abdominale.* — À l'ouverture, on aperçoit des anses congestionnées et météorisées, agglutinées par des exsudats. Pas d'adhérences. Dans le petit bassin, environ 500 grammes d'un liquide jaunâtre, louche.

On trouve facilement, sur une anse congestionnée de la fosse iliaque droite, deux petites perforations. Rien à noter du côté du rectum, du gros intestin et de l'appendice.

Intestin grêle. — Vaste ulcération polycyclique occupant la région

de la valvule et les six derniers centimètres d'intestin grêle. Sur une longueur de 50 centimètres au-dessus, quatre plaques de Peyer, de moyenne dimension, et plusieurs follicules, très profondément ulcérés. Les perforations fines, laissant passer un stylet, siègent au centre de deux des plaques de Peyer ulcérées : l'une à 10 centimètres, l'autre à 30 centimètres de la valvule.

Observation résumée XXIV.

Péritonite typhoïdique. Double perforation de l'intestin grêle au cours du troisième septénaire. Mort.

L..., 38 ans, second-maître vétéran. Tombe malade le 2 mars 1902. On le traite à l'hôpital pour fièvre typhoïde. Il meurt le 21 mars, après avoir présenté depuis le 19 une série de symptômes qui ont fait porter le diagnostic de péritonite typhique.

Autopsie. — Un litre environ de pus dans le péritoine; des plaques de dépôt purulent siègent sur la plupart des anses intestinales. Au niveau de la valvule cæcale, ulcération de la grandeur d'une pièce de 50 centimes et, à 6 centimètres au-dessus de l'appendice, *perforation* de l'iléon, à bords déchiquetés, de 4 centimètres de largeur; à 20 centimètres plus haut, ulcération profonde de la longueur d'une pièce de 2 francs et, à 4 centimètres plus haut, *deuxième perforation* de 3 centimètres de longueur, à bords déchiquetés; à 10 centimètres plus haut, nouvelle ulcération profonde, un peu plus large qu'une pièce de 2 francs.

La perforation peut encore être triple. Nous en possédons plusieurs observations.

Cette multiplicité des perforations est un fait qui se rencontre assez fréquemment et cet accident doit être bien connu du chirurgien, afin que, dans le cas d'intervention, son opération ne soit pas incomplète.

Les auteurs qui ont traité la question donnent, à ce sujet, les statistiques suivantes.

Sur 167 cas rassemblés par Kun, on trouve :

La perforation unique dans 138 cas;

2 perforations dans 19 cas;

4 perforations dans 1 cas;

5 perforations dans 3 cas;

Plus de 5 perforations dans 4 cas;

25 ou 30 perforations dans 2 cas.

Dans la statistique de Mauger, 12 fois la perforation est double ou multiple et 95 fois elle est unique.

Nos cas se répartissent ainsi :

Perforation unique	79 fois.
2 perforations	15
3 perforations	6
4 perforations	1
5 perforations	2
Plus de 5 perforations	1

La forme de la perforation est variable. Elle est tantôt arrondie, tantôt ovalaire, tantôt allongée. Les bords sont plus souvent taillés à l'emporte-pièce que déchiquetés et ce fait est le résultat de l'escarrification en bloc des tuniques intestinales.

Quant à ses dimensions, elles varient de celle d'une tête d'épingle à celle d'une pièce de un franc.

Presque toujours la péritonite qui est consécutive aux perforations typhoïdiques est une péritonite généralisée d'emblée. La défense n'a pas eu le temps de s'organiser, en raison de la rapidité de l'attaque et de la brusquerie des accidents; aussi trouve-t-on, à l'autopsie ou à l'intervention, des lésions étendues à toute la séreuse. La cavité péritonéale renferme, en plus ou moins grande abondance, du liquide fibrino-purulent, mélangé le plus souvent à des matières fécales. Le péritoine est rouge, épaissi, infiltré de pus. Les anses intestinales sont injectées, dépolies, de couleur noirâtre par endroits. Elles sont souvent recouvertes de fausses membranes, qui prennent l'aspect d'exsudats purulents, établissant entre elles des adhérences. Le grand épiploon est lui aussi épaissi et infiltré de pus. Il est parfois difficile de le détacher des anses intestinales, auxquelles il adhère de bonne heure, ainsi que de la paroi abdominale.

Rarement la perforation donne naissance à la péritonite localisée. Quand elle existe, elle s'observe le plus souvent à la

suite des perforations du gros intestin ou dans les formes où elle s'est établie lentement. C'est alors le vulgaire abcès intrapéritonéal, cloisonné par une barrière d'adhérences.

La *péritonite par propagation* est également circonscrite ou généralisée.

Circonscrite, elle peut être tellement légère qu'elle passe inaperçue. Le liquide exsudé est en quantité insignifiante. La séreuse est à peine épaissie. Au niveau des anses intestinales, les plaques de Peyer, plus ou moins violacées, font une saillie visible. Lorsque l'inflammation est plus intense, il se produit des dépôts de fibrine, qui unissent entre elles les anses intestinales les plus voisines.

Généralisée, cette péritonite est caractérisée par un épanchement intrapéritonéal, assez abondant, de liquide, qui peut être ou citrin, ou louche, ou purulent, mais il n'est jamais, à l'inverse de ce qui se passe pour la péritonite par perforation, constitué par du liquide intestinal, et c'est là son caractère différentiel le plus important. Les anses intestinales sont très congestionnées. Elles sont recouvertes par des exsudats fibrineux, dont l'abondance est parfois telle qu'ils peuvent former des fausses membranes épaissies, mais s'effritant au moindre contact.

La *péritonite typhoïdique appendiculaire* présente également les deux formes précédentes.

Quand elle est généralisée, l'appendice est ordinairement ulcéré, perforé et même gangrené en masse. Parfois il se présente simplement congestionné et dilaté à sa partie moyenne, formant une sorte de vase clos, que dilate et remplit une petite quantité de sérosité plus ou moins louche. Les anses intestinales se présentent avec le même aspect que plus haut. Elles sont poisseuses, rouges, dépolies et nagent au milieu d'un liquide purulent épanché dans le péritoine.

Enkystée, elle forme un foyer purulent, dont le siège dépend de la direction occupée par l'appendice. Il peut être rétrocæcal, prérectal, ombilical ou iliaque.

II. Péritonites d'origine biliaire.

En se répandant dans la cavité péritonéale, la bile qui dans le cas de cholécystite typhoïdique, n'est jamais aseptique, provoque tantôt de la péritonite diffuse, tantôt de la péritonite circonscrite. Il y a là, encore, analogie complète avec ce qui se passe dans la perforation intestinale.

La péritonite diffuse comporte des lésions analogues à celles que nous avons décrites plus haut. Elle en diffère en ce que la cavité péritonéale, au lieu de renfermer des matières fécales, contient surtout du liquide coloré par la bile; mais la réaction de la séreuse étant toujours la même, quelle que soit la porte d'entrée du germe infectant, le péritoine est épaissi, rouge et recouvert d'exsudats fibrineux. De plus, on trouve des adhérences unissant la vésicule aux anses intestinales.

Dans la péritonite enkystée, l'abcès qui se collecte est limité par des adhérences qui forment barrière et unissent la vésicule aux parties avoisinantes. Le plus souvent ces adhérences se forment avant la perforation et établissent ainsi une séparation protectrice. La poche, ainsi fermée, s'ouvrira par la suite, tantôt à la peau, tantôt dans la grande cavité péritonéale elle-même, d'autres fois dans l'un des organes creux avec lesquels elle se trouve en contact, estomac ou intestin. Quant à la vésicule, on la trouve le plus souvent augmentée de volume, avec une muqueuse épaissie et ulcérée.

III. Péritonites typhoïdiques à étiologie diverse.

Quelle que soit la variété étiologique devant laquelle on se trouvera, le péritoine réagira toujours de la même manière. Si la défense n'a pas le temps de s'organiser, le déversement du pus se fera dans la grande cavité péritonéale, libre d'adhérences, et la péritonite généralisée qui s'ensuivra entraînera les mêmes lésions anatomiques que celles que provoque la péritonite par perforation intestinale ou par perforation biliaire.

Si, au contraire, il se produit à temps un travail d'adhé-

rences, le pus sera obligé de se collecter; la péritonite sera enkystée et son siège seul différera.

Pronostic.

Les péritonites d'origine typhoïdique, livrées à elles-mêmes, sont presque toujours mortelles. Les quelques cas de guérison survenue spontanément sont tellement rares, qu'on les regarde comme des curiosités cliniques et qu'on peut les ranger dans le groupe des exceptions, qui ne font que confirmer la règle générale. Ordinairement la mort survient dès les premiers jours, parfois dans les heures qui suivent l'ébranlement organique auquel ne peut résister le sujet, le plus souvent cependant dans les deux ou trois jours qui font suite à la production de cet accident. L'évolution du mal peut être encore de plus longue durée. Il se produit parfois un arrêt dans cette marche vers le terme fatal; l'état général se relève; les accidents locaux s'atténuent et l'on se prend à espérer; mais l'embellie est de courte durée, et au bout de quelques jours, d'une semaine au plus, la mort survient brusquement, dans un hoquet ou dans un déplacement : elle est l'œuvre de la syncope subite ou de la défaillance cardiaque.

L'intervention chirurgicale, ainsi que nous le verrons plus loin, est le seul moyen que nous ayons à notre disposition pour atténuer la gravité de ce pronostic et arracher quelques victimes à la mort impitoyable. Les guérisons qu'elle donne se chiffrent à l'heure actuelle par une moyenne de 8 p. 100 environ, et c'est un gain sensible, quand on le compare à l'impuissance d'autrefois.

L'opération elle-même n'a pas toujours la même gravité, et son pronostic est subordonné à de nombreux facteurs, qui dépendent à la fois de conditions diverses, de l'état général et de l'état local.

Le *terrain* sur lequel évolue la péritonite est, sans conteste, le facteur le plus important. Le pronostic est sous la dépendance entière de la gravité de l'état typhoïdique, et c'est la

plus ou moins grande résistance du sujet à l'infection éberthienne qui l'améliorera ou l'assombrira.

Dans la fièvre typhoïde *ambulatoire*, au cours de la *rechute* ou pendant la *convalescence*, l'intervention aura plus de chances de réussir. Elle est alors favorablement influencée par l'atténuation de l'infection bacillaire et par l'existence d'une défense générale mieux organisée. La statistique de MM. Devic et Froment est assez encourageante pour le chirurgien, puisque 18 opérés au cours de la rechute ont donné 33.33 p. 100 de succès, avec 6 guérisons et 12 morts. Pendant la convalescence, sur 9 opérés, cet auteur rapporte 6 guérisons, soit 66 p. 100.

La *précocité* de l'intervention, sa *durée*, l'*unicité* ou la *multiplicité* des lésions perforantes, auront également sur le pronostic opératoire une influence très grande. Je compte d'ailleurs, alors que j'aborderai le traitement chirurgical, revenir sur ces différentes causes et les étudier plus en détail.

L'*époque* de la perforation exerce également sur le résultat une action variable. Les perforations opérées dans les deux premières semaines de la fièvre typhoïde ou celles qui surviennent beaucoup plus tard, dans la convalescence, comme nous l'avons vu, comportent un pronostic opératoire meilleur. Au contraire, celles qui se produisent au cours du troisième septénaire, et ce sont les plus fréquentes, donnent des insuccès beaucoup plus nombreux. Cette cause échappe malheureusement à notre influence.

L'*âge* le plus favorable serait de 12 à 20 ans : c'est ce qui semble ressortir de la statistique de Zézas dont je reproduis les chiffres :

1 à 10 ans..............................	12 guérisons.
10 à 20 ans..............................	24
20 à 30 ans..............................	21
30 à 40 ans..............................	12
40 à 50 ans..............................	9

D'après M. Michaux, le pourcentage des guérisons est, suivant M. Wolsey, chez les enfants de 6 à 15 ans, double de celui des adultes.

Enfin les conditions du succès seraient également influencées par les *variétés anatomiques*. Si l'escarre intestinale n'est pas encore tombée quand apparaissent les signes péritonéaux, et si ces derniers sont provoqués simplement par l'existence d'une fissure, laissant passer les gaz mais s'opposant à la traversée des liquides intestinaux, la défense locale aura peut-être le temps de se faire et le chirurgien pourra arriver assez tôt. Au contraire, une large perforation, entraînant à sa suite une abondante inondation péritonéale, sera un facteur important d'insuccès. C'est ainsi que M. Buizard relate 16 cas où on ne trouve à l'opération, avec une péritonite plus ou moins développée, que des ulcérations très menaçantes. Sur ces 16 cas, il y eut 6 morts et 10 guérisons, soit une mortalité de 37 p. 100.

Les perforations de l'*appendice* et celles du *gros intestin*, surtout si la diarrhée fait défaut, donnent plus souvent naissance que celles de l'intestin grêle à la péritonite localisée, et le pronostic s'en trouve amélioré.

Ce sont ces formes que M. Michaux appelle «les à-côté» des perforations et qui, opérées, donnent près de 15 p. 100 de succès. C'est à ce groupe que M. Tuffier, sur les quatre observations qu'il communique à la Société de chirurgie, doit ses deux guérisons. De même M. Souligoux, intervenant pour une péritonite localisée causée par une perforation de l'appendice en son milieu, guérit son malade. Chez l'un des trois typhiques qu'il observe, M. Hartmann voit se produire une péritonite enkystée, qui est ouverte par le rectum et suivie de guérison.

Ainsi, après comme avant l'intervention, le médecin a, pour le renseigner sur l'évolution ultérieure de la maladie, de nombreux facteurs; malheureusement aucun d'eux n'est un signe de certitude et parfois l'embarras du chirurgien est très grand. Qu'il surveille alors le pouls; s'il le voit s'affoler, devenir petit et augmenter de fréquence, malgré la stabilité ou l'amélioration des autres symptômes, qu'il prenne garde, car son malade est en danger et la mort subite est proche. Dans la fièvre typhoïde, le pouls se maintient ordinairement entre 100 et 110 pulsations; aussi, quand on le voit dépasser 120 et, à plus forte raison, atteindre 130, 140 ou 150 et rester à ce

chiffre, on peut, sans craindre de se tromper, prédire la fin. Le vrai pronostic réside donc dans l'accélération permanente et exagérée du pouls.

Diagnostic.

Le diagnostic de la péritonite typhoïdique est souvent d'une extrême difficulté. Nous avons déjà vu combien le chirurgien est embarrassé quand il doit prendre une décision rapide, alors surtout qu'il se trouve en présence de ces formes larvées qui évoluent sans réaction locale. C'est alors qu'il doit faire preuve d'attention, de savoir, de sens clinique, et qu'il doit se montrer attentif et circonspect. Aucun symptôme n'étant pathognomonique, sa conviction ne pourra se faire que par l'étude raisonnée des signes, qu'il devra rechercher avec soin et passer au crible de son esprit analytique. Son attention se portera surtout sur les symptômes cardinaux que nous avons précédemment étudiés, et il fera de chacun d'eux une analyse judicieuse.

La *douleur*, qui est un symptôme presque constant, n'est malheureusement pas le propre de la péritonite. On la trouve aussi dans l'hémorragie intestinale, qui est également une complication fréquente de la fièvre typhoïde; c'est ainsi que Mac Grœ l'a observée chez quatorze malades sur trente-six. Toutefois la douleur de la péritonite me paraît avoir des caractères bien particuliers, qui n'appartiennent pas à l'hémorragie intestinale. Dans ce dernier cas, le malade ressent plutôt un malaise abdominal, des coliques disséminées, sans fixité, sans continuité. Au contraire la douleur de la péritonite est, le plus souvent, remarquable par sa brusquerie et par la permanence de sa localisation, tout au moins pendant les premières heures. C'est une douleur subite, violente, permanente, qui ne devient diffuse que plus tard, quand elle s'étend à tout le ventre. Enfin, la douleur qui est sous la dépendance de l'hémorragie s'accompagne de selles sanglantes, qu'il faudra savoir rechercher à l'occasion.

On peut voir survenir également une douleur brusque et violente à la suite de la rupture des muscles grands droits de l'abdomen. Un transport malhabile à la baignoire, un mouvement trop violent, ont pu, dans quelques circonstances, provoquer cette complication; mais les souffrances se calment vite avec le repos et l'immobilité; de plus, il se fait un épanchement sanguin intramusculaire qui se collecte et forme tumeur.

L'*hypothermie* peut être déterminée au cours de la fièvre typhoïde par de nombreuses causes.

Jaccoud a attiré l'attention sur la défervescence brusque, que l'on rencontre parfois, bien que le fait soit rare, dans la fièvre typhoïde normale; mais cette chute, qui est, comme dans la pneumonie, le signal avant-coureur de la guérison, est toujours accompagnée d'une amélioration de tous les autres symptômes locaux et généraux. Dans la péritonite, au contraire, l'inverse se produit : le ventre devient douloureux, le visage indique la souffrance, la palpation de l'abdomen est impossible et le pouls, ainsi que les vomissements, acquièrent bientôt la fréquence qui les caractérise dans cette complication.

L'hypothermie peut être, encore, d'origine médicamenteuse, le fait pouvant survenir à la suite de l'absorption de doses de digitale ou de quinine; mais là également la douleur de ventre fait défaut et le pouls, au lieu de s'affoler, aura une tendance à ralentir ses battements. Il en sera de même pour les hypothermies consécutives aux bains.

Dans l'hémorragie intestinale, la défervescence manque rarement. Elle se produit avec la même brusquerie et le même écart; mais, alors que dans la péritonite la réascension se fait lentement, par à-coups et sans atteindre jamais le degré d'avant la chute, dans l'entérorragie, la température se relève brusquement dans les heures qui suivent et dépasse souvent le niveau d'où elle était partie. D'ailleurs le diagnostic différentiel pourra se compléter par l'étude du sang, car, après l'hémorragie, il se fait un abaissement assez notable dans le nombre des globules rouges ainsi que dans le taux de l'hémoglobine; au contraire la leucocytose est confirmative de péritonite.

M. Roger a signalé, au cours de la fièvre typhoïde, une forme hépatique, qui serait caractérisée par une insuffisance hépatique profonde, à la suite de laquelle surviendrait un abaissement sensible de la température, qui ressemble fort à celui que l'on rencontre dans la perforation de l'intestin; mais l'indolence du ventre, l'absence de météorisme et les caractères du pouls, qui reste fort, permettent d'éviter l'erreur.

L'*hyperthermie,* qui n'a rien de caractéristique et peut être le fait de la péritonite, est d'une interprétation encore plus difficile. Il faut, dès lors, songer à une rechute possible, porter son attention sur l'appareil pulmonaire, rechercher la pneumonie, la péricardite, et si l'auscultation reste négative, il faut analyser avec soin les divers symptômes abdominaux.

Le *pouls,* qui, dans la fièvre typhoïde, est le baromètre enregistreur des tempêtes qui se produisent et est en même temps, au cours de la péritonite, le symptôme le plus fidèle et le plus sûr, peut s'accélérer dans l'entérorragie, mais il se remonte et se régularise plus rapidement que dans la péritonite. De plus, d'après Briggs, son altération est moins brusque, plus graduelle.

L'émotion et le déplacement peuvent également accroître sa fréquence et augmenter sa dépressibilité; mais ce sont des troubles passagers dont l'action disparaît au bout de quelques minutes d'attente.

La myocardite aiguë, survenant comme complication typhoïdique, peut jeter le trouble dans l'esprit de l'observateur. Elle s'accompagne d'une telle petitesse et dépressibilité des battements, que la crainte d'une péritonite en cours peut se manifester. C'est alors qu'il faut rechercher les différents signes abdominaux et ausculter le malade. Cette conduite devra être également suivie s'il survient une complication pulmonaire.

Les *vomissements incoercibles* de la dothiénentérie peuvent simuler ceux de la péritonite. Le diagnostic causal se fera par l'analyse minutieuse des symptômes concomitants.

La péritonite n'est pas la seule complication abdominale qui survienne au cours de l'évolution de la fièvre typhoïde. Il sera

donc nécessaire, dans certaines circonstances, de faire le diagnostic différentiel entre cette maladie et celles qui sont sous la dépendance de lésions des autres organes de l'appareil digestif.

La *hernie étranglée*, survenant chez un typhoïdique, donnera naissance à un cortège symptomatique ayant les plus grandes ressemblances avec celui de la péritonite; douleurs, vomissements, hypothermie, facies grippé, pouls petit et dépressible, sont les signes communs à ces deux états. Le diagnostic différentiel se fera par la recherche de la tumeur herniaire et l'examen attentif et minutieux des différents orifices de l'abdomen.

L'*obstruction intestinale* peut se rencontrer. Le syndrome qui lui appartient est analogue à celui de la péritonite; mais, l'absence de gaz par l'anus, le ballonnement plus grand du ventre, le tympanisme plus prononcé et la projection plus parfaite, sur la paroi, des anses intestinales, qui se dessinent avec tous leurs contours, sont le fait de l'occlusion. La difficulté du diagnostic n'en est pas moins très grande parfois, comme dans l'observation que rapporte Verhoogen de Bruxelles. Un jeune homme de 28 ans est pris, subitement, au début d'une fièvre typhoïde, qui fut, par la suite, confirmée par l'autopsie, de tous les signes d'une perforation intestinale. La laparotomie pratiquée le lendemain montra qu'il n'y avait pas la moindre perforation, mais qu'il s'agissait d'une obstruction intestinale par coudure d'une anse grêle sur un diverticule de Meckel, adhérent par son sommet à l'ombilic et tendu comme une corde. Il suffit de décrocher cette anse et de la détordre pour faire cesser l'obstruction.

Les différentes *coliques abdominales*, qu'elles soient d'origine hépatique, néphrétique ou saturnine, s'accompagnent souvent d'un syndrome clinique ayant les plus grandes analogies avec celui de la péritonite. Le diagnostic se fera à l'aide des commémoratifs et en tenant compte des irradiations de la douleur en même temps que des symptômes propres à chacune de ces lésions.

Il suffit de songer à la possibilité d'un *empoisonnement*, à

l'existence de la *torsion du mésentère*, ainsi que de l'*hématocèle* rétro-utérine, de la torsion d'un *pédicule ovarien* chez la femme, pour que la confusion soit évitée par un examen attentif des différents organes en cause.

La connaissance exacte de la *variété* de la péritonite importe moins. Le traitement qui convient à ces différentes formes étant le même, l'erreur de la cause est sans conséquence. Le diagnostic différentiel est d'ailleurs le plus souvent impossible, car la péritonite intestinale, la péritonite appendiculaire ainsi que la péritonite vésiculaire ont un syndrome abdominal commun. La localisation de la douleur et la précision de son siège peuvent être seuls un élément de différenciation. Quant à la péritonite par propagation, elle confond sa symptomatologie avec celle des autres variétés. La conservation de la matité hépatique, ainsi que l'absence fréquente de météorisme abdominal, dont on a voulu faire des symptômes caractéristiques, ne sont pas des signes assez sûrs ni assez constants pour dissiper l'hésitation et permettre un diagnostic ferme.

Certains typhoïdiques présentent, au cours de la fièvre typhoïde, un syndrome péritonéal qui ressemble à celui de la péritonite par perforation, sans que cette complication existe réellement. Ils sont pris d'une douleur brusque et violente, apparaissant dans la fosse iliaque droite. La température subit tantôt un abaissement marqué, tantôt une ascension brusque. Le pouls est petit, rapide et filiforme. Le ventre est contracturé et douloureux; le facies est grippé. Et cependant, ces malades transportés sur le table d'opération et laparotomisés n'ont pas de péritonite. Ils sont simplement atteints de *fausse perforation*.

On peut constater, par l'énumération de tous ces symptômes, combien le diagnostic de ces cas doit être embarrassant. Des auteurs, et M. Blaire entre autres, ont indiqué certaines nuances cliniques, comme la persistance de la matité hépatique dans le cas de fausse perforation et l'absence de hoquets et de constipation; mais ces signes ne me paraissent pas avoir une valeur indiscutable et je doute qu'ils puissent entraîner la conviction de l'observateur. Peut-être pourrait-on avoir recours,

en la circonstance, à l'examen du sang? L'accroissement du nombre des globules blancs, ainsi que l'augmentation de la proportion des polynucléaires, survenant au cours d'une fièvre typhoïde ordinaire, laissent supposer l'existence d'un processus phlegmasique et ne se rencontrent pas dans les fausses perforations. Je crois, malgré tout, à l'impossibilité d'éviter l'erreur et, comme ces formes sont heureusement très rares, l'intervention chirurgicale reste légitime et s'impose dans le plus bref délai.

(*A suivre.*)

DEUX CAS
DE
MALFORMATION CONGÉNITALE DU CŒUR
(MALADIE DE ROGER)
OBSERVÉS CONSÉCUTIVEMENT
À L'HÔPITAL MARITIME DE ROCHEFORT,

par M. le Dr A. BARTET,
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

Si l'arrivée des inscrits maritimes donne aux médecins, tant dans les dépôts que dans les services hospitaliers, un surcroît quelquefois appréciable de travail, elle les met aussi en présence de cas pathologiques fort intéressants, parmi lesquels il n'en est pas de plus fréquents ni de plus passionnants à élucider que les souffles cardiaques. Et par ce terme, bien entendu, il faut entendre non seulement les souffles organiques, mais encore ceux qui se passent en dehors du cœur. Leur diagnostic exige souvent des examens répétés et il est rendu quelquefois encore plus ardu lorsque ces deux genres de souffle s'ajoutent, ce qui peut se voir en certaines circonstances.

Mais, à côté des souffles *couramment* rencontrés, il y en a auxquels on ne pense pas toujours. parce que l'occasion ne se

présente pas souvent de les observer, et cependant il est bon de ne pas les perdre de vue, car ils ont des caractères tout à fait spéciaux qui permettent, quand on a l'esprit tendu vers eux comme vers les autres, de les évoquer en présence de cas où les caractères notés donnent l'impression d'une anomalie.

Ces souffles sont ceux des affections congénitales du cœur, au nombre desquelles il en est une que nous pouvons, nous, médecins de la Marine (et ce que je dis ici s'adresse aussi à nos confrères militaires), rencontrer avec une certaine fréquence relative chez les jeunes gens qui se présentent dans les dépôts (ou devant les conseils de revision), je veux parler de la curieuse maladie connue sous le nom de l'auteur qui l'a, le premier, nettement décrite en 1879 (et à qui elle doit un de ses noms), H. Roger.

Cette affection reconnaît pour lésion anatomique une perforation du septum interventriculaire, qui donne lieu, cliniquement, à une symptomatologie telle que le diagnostic devient relativement, j'oserai dire facile et presque sans confusion possible avec aucun autre.

Le hasard m'a mis, à l'hôpital de Rochefort, en moins de quatre mois, en présence de deux cas de cette affection.

J'ai observé le premier à la salle 4, dans le service de M. le médecin en chef Foucaud et de M. le médecin de 1re classe Ponty, qui avaient été frappés par l'intensité du souffle qu'ils avaient observé, et c'est au cours de l'examen que nous en fîmes ensemble, après avoir passé en revue les divers diagnostics possibles des maladies du cœur, que nous nous arrêtâmes, par exclusion, à l'idée de maladie de Roger, diagnostic que confirmèrent par la suite les observations répétées qu'en firent les Drs Foucaud et Ponty et au cours desquelles ils constatèrent l'existence d'un autre symptôme encore important de la maladie : un frémissement cataire, qui n'avait pas été apparent dans les premiers jours, ce qui n'a rien d'étonnant, car il peut disparaître lorsque le cœur fonctionne avec calme, ainsi que je l'ai constaté dans ma deuxième observation, faite, celle-ci, dans mon service, où le malade avait été directement envoyé au début du mois d'octobre.

Je vais exposer maintenant ces deux observations. Leur lecture montrera qu'elles sont, pour ainsi dire, calquées l'une sur l'autre. Toutes les conséquences qui peuvent en découler seront ensuite passées en revue.

Observation I.

F... Louis, 20 ans, né à Croix-de-Vie (Vendée), inscrit maritime, 4e dépôt.

Envoyé à l'hôpital le 12 mai 1910 avec la mention : *Endocardite chronique*.

Le sujet n'accuse aucun trouble morbide. Quelquefois un peu d'essoufflement.

Antécédents héréditaires. — Père mort en mer. Mère, 44 ans, bien portante. Une sœur morte en bas âge d'une affection non précisée.

Antécédents personnels. — N'accuse aucune maladie et notamment aucune fièvre infectieuse; pas de rhumatismes, pas d'affections vénériennes.

État actuel. — Pas de cyanose. Yeux saillants et brillants; pas d'hypertrophie du corps thyroïde. Sujet assez bien musclé; mains calleuses; rien de particulier aux doigts.

Coefficient de robusticité de Pignet. — Taille, 1 m. 61 — 1,40 (somme du périmètre thoracique 0 m. 82 et du poids 58 k.) = 21, c'est-à-dire constitution moyenne, d'après les chiffres mêmes de l'auteur.

Appareil circulatoire. — *Cœur.* — *Inspection.* — Pas de voussure précordiale; pointe dans le 4e espace intercostal gauche; choc limité.

Palpation. — Frémissement cataire intense, perceptible dans toute la région précordiale, à maximum au niveau du 3e cartilage costal gauche.

Auscultation. — Souffle rude, couvrant les deux bruits du cœur, à maximum dans la zone mésocardiaque, vers le 3e cartilage costal gauche. Se propage dans l'aisselle gauche, dans le dos (espace omovertébral) et sur toute la surface du thorax en avant, y compris la zone de matité hépatique. On l'entend jusque sur le moignon de

l'épaule. Il se perçoit mal sur le cou. On ne le trouve pas dans les aines. Dans toute la région précordiale, le souffle s'entend même en plaçant l'oreille à distance du pavillon du stéthoscope ou même à quelques centimètres de la poitrine sans l'intermédiaire de l'instrument. Il est aussi nettement perceptible dans la station debout que dans le décubitus dorsal.

Pouls : 76, normal, plein, régulier; non influencé par un brusque mouvement du sujet.

Présenté à la Commission de réforme avec le diagnostic de «malformation congénitale du cœur» et réformé n° 2 le 21 mai 1910.

Observation II [1].

P... Louis, 20 ans, né aux Sables-d'Olonne (Vendée), inscrit maritime, 4ᵉ dépôt.

Note du billet d'entrée : «En observation, souffle cardiaque.»

Dit n'avoir jamais rien éprouvé de particulier. Ce n'est qu'en passant la visite au dépôt qu'il a appris qu'il avait au cœur un phénomène anormal.

Antécédents héréditaires. — Père, 49 ans; mère, 48 ans; bien portants. Un frère, mécanicien de la Flotte, bien portant; une sœur, 17 ans, bien portante; un frère mort à 9 mois, affection indéterminée; une sœur morte en naissant.

Antecédents personnels. — Sujet à des maux de tête jusqu'à 10 ans. Pas de maladies d'enfance. Profession : marin, fait la pêche depuis l'âge de 13 ans.

État actuel. — Sujet vigoureux. Taille, 1 m. 71. Poids, 69 kilogr. Périmètre thoracique, 0 m. 99. Indice de robusticité = 3.

Examen du cœur. — *Décubitus dorsal.* — *Inspection.* — Très légère voussure précordiale.

Palpation. — Frémissement cataire appréciable en appuyant la main largement ouverte près du bord inférieur du cœur. Le maximum semble dans le 4ᵉ espace intercostal gauche. La pointe ne se sent ni ne se voit.

[1] On remarquera la curieuse *coïncidence* qui a voulu que ces deux malades fussent originaires de la Vendée.

Percussion. — Pointe dans le 4ᵉ espace intercostal gauche sous le mamelon. Bord inférieur du cœur dans le même espace. Le bord droit de la figure de percussion se confond avec le bord droit du sternum; le bord gauche va du mamelon à l'attache de la 2ᵉ côte au sternum. Le cœur paraît un peu élargi transversalement, mais il n'y a pas d'exagération appréciable de la matité.

Auscultation. — À la pointe, souffle violent, systolique, couvrant les deux bruits cardiaques que l'auscultation la plus attentive ne révèle pas. Immédiatement en dedans du *premier cercle* formé par l'application du stéthoscope à la pointe, le souffle est plus intense. L'intensité s'accroît au troisième cercle d'application de l'instrument, en se rapprochant du sternum; puis, à partir de ce point, elle décroît si on poursuit le souffle sur la ligne horizontale passant par le 4ᵉ espace intercostal droit. On le trouve ainsi de moins en moins fort jusqu'à la ligne axillaire droite moyenne, où il s'arrête. Du côté gauche, en dehors de la pointe, le *souffle tourne* et se perçoit dans le dos jusqu'à la colonne vertébrale. Il est perceptible encore non seulement dans toute la région précordiale, mais sur les moignons des épaules (partie antérieure), sur la région hépatique, dans la région abdominale supérieure, sur la cicatrice ombilicale. Il s'arrête à une ligne horizontale passant par le niveau de l'ombilic.

Position debout. — Le souffle a les mêmes caractères que précédemment. Par toute la région précordiale, il couvre tous les bruits du cœur à tous les orifices. Il a le caractère d'un jet de vapeur. Il a son maximum dans le 4ᵉ espace intercostal gauche, à deux centimètres en dehors du bord gauche du sternum. Frémissement cataire nettement perçu.

Pouls plein, bien frappé, régulier.

Pas de cyanose.

12 octobre. — L'*examen radioscopique* montre un léger degré d'hypertrophie cardiaque, surtout apparent, semble-t-il, du côté du ventricule droit.

13 octobre. — Mêmes résultats de l'examen du cœur, au point de vue du souffle; mais pas de frémissement cataire, malgré la marche.

14 octobre. — On retrouve le frémissement cataire. Présenté à la Commission de réforme, l'affection pouvant être compatible avec la vie, mais non avec les fatigues du service militaire. Réformé n° 2 quelques jours après.

Toute l'histoire clinique de la maladie de Roger se trouve résumée dans ces observations.

Comme on peut le voir, il s'agit de sujets, en apparence bien conformés, de constitution moyenne ou même très vigoureuse, puisque l'un d'eux a un coefficient de robusticité fort élevé (3). Aucun d'eux n'a jamais rien ressenti d'anormal, à proprement parler; en termes médicaux, on ne relève aucun trouble fonctionnel. Aucun d'eux n'a jamais éprouvé de phénomènes bien différents de ceux que ressentent des sujets de leur âge. Pas de dyspnée, pas de palpitations, pas d'essoufflement marqué, et s'ils ont eu quelqu'un de ces symptômes, c'est à l'occasion d'une marche un peu longue ou un peu rapide, d'une course ou d'un saut; et qui n'éprouverait pas alors une sensation pareille dans des conditions analogues? Donc, rien n'a frappé particulièrement l'esprit de ces malades et n'a attiré leur attention sur leur cœur.

Et c'est à l'occasion de leur arrivée au corps que tous deux ont appris qu'ils avaient au cœur quelque chose d'anormal. Donc, surprise pour eux et surprise pour le médecin qui, en les interrogeant, ne trouve rien de pathologique dans leurs antécédents personnels et même héréditaires.

Et tout ceci est entièrement en rapport avec cette phrase de Huchard, dans l'intéressant chapitre qu'il consacre aux maladies congénitales du cœur dans le 3ᵉ volume de son *Traité des maladies du cœur et de l'aorte* : «La communication interventriculaire, sans cyanose, a une symptomatologie presque uniquement physique. L'auscultation seule la révèle.» Et plus loin : «Cette malformation peut passer inaperçue du malade, les phénomènes généraux sont nuls et les sujets atteignent et même dépassent l'âge moyen de la vie.»

Si nous étudions maintenant ces signes physiques qui nous ont révélé la maladie, nous voyons qu'ils sont au nombre de deux principaux : le *souffle* et le *frémissement cataire*. Le souffle présenté par chacun de nos deux malades est semblable dans les deux cas. Il est systolique, violent, perceptible dans toute la région précordiale et même bien au delà, couvrant à tous

les orifices les deux bruits du cœur; il est immuable, c'est-à-dire toujours semblable à lui-même, soit dans la position couchée, soit dans la position debout, avec un maximum dans le 3ᵉ ou dans le 4ᵉ espace intercostal gauche et tout près du bord gauche du sternum.

A côté du bruit de souffle, on trouve un frémissement cataire à maximum dans la même région que lui, perceptible dans la position couchée ou dans la position debout, pouvant disparaître ou s'atténuer quelquefois, mais jamais pour bien longtemps.

Le médecin tient ainsi entre ses mains toutes les données nécessaires pour résoudre le problème qui lui est posé par les malades présentant semblables phénomènes.

Avec quelles affections pourrait-on, en effet, confondre la maladie de Roger? Et ici, évidemment, il faut passer en revue et les souffles extracardiaques, et les souffles des maladies du cœur non seulement acquises mais encore congénitales, puisque nous sommes mis en présence de l'une de ces dernières.

Avec les souffles extracardiaques? Mais ces souffles sont-ils capables à eux seuls de couvrir les deux bruits du cœur? Certes non, puisqu'un de leurs principaux caractères, ainsi que le rappelle Huchard avec insistance, est précisément de ne pas masquer les battements normaux du cœur : « Quand on constate un souffle, fût-il de grande intensité, dit-il dans divers passages de ses ouvrages et récemment encore dans une de ses dernières leçons, à Necker ou à sa clinique du cœur (*Maladies cardiaques et cure hydro-minérale*), si ce souffle se perçoit entre le premier et le deuxième bruit du cœur, immédiatement après ou avant le deuxième et surtout le premier bruit, sans se confondre avec eux, c'est un souffle extracardiaque. À l'auscultation, on entend ceci : Pa-foutt-pa. » Pa représente le premier bruit; foutt, c'est le souffle ne se propageant pas autour de son foyer, pas plus qu'il ne couvre ni le premier ni le second bruit. Les souffles extracardiaques sont donc post-diastoliques ou post-systoliques. Le plus souvent, ils sont post-systoliques. On peut joindre à ce caractère primordial les caractères suivants. Ils sont d'ordinaire brefs, peu prolongés, en

coup de fouet; ils peuvent s'entendre dans toutes les régions du cœur, aussi bien au niveau même des régions valvulaires qu'au-dessus, au-dessous ou à côté d'elles. Cependant, le plus souvent, ils siègent en des points autres que les souffles organiques de la pointe et de la base. Ils sont variables de siège, de rythme, de timbre; ils peuvent tantôt se modifier par les mouvements respiratoires et les changements d'attitude, tantôt n'être nullement influencés par ces causes. Enfin, ils ne se propagent point ou très peu, ce qui se comprend, puisqu'ils ont le poumon pour siège. Si, par hasard, ils se propagent, il s'agit de fausses propagations dues, en général, à des thorax longs, étroits, dans lesquels les poumons sont comprimés un peu partout par le cœur. «De là une multiplicité de souffles qui peuvent disparaître au bout d'un certain temps ou exister d'une façon permanente, en raison d'adhérences fixant la lame pulmonaire de Luschka, contre laquelle le cœur vient continuellement battre.»

Rien dans le souffle de la maladie de Roger n'est donc vraiment comparable aux souffles extracardiaques.

Ceux-ci ont pour principal caractère de respecter précisément les bruits du cœur; le souffle de la maladie de Roger les couvre tous les deux. Ils peuvent, sinon toujours, du moins en général, se modifier par la position et par la respiration; le souffle de la communication interventriculaire est immuable. Les souffles extracardiaques siègent ordinairement en dehors des foyers précis d'auscultation du cœur; le souffle de la maladie de Roger siège, il est vrai, en dehors de ces mêmes foyers; mais dans ce cas, tandis que les premiers ont pour localisations principales la région préinfundibulaire à la base du cœur, le bord gauche de cet organe et les environs de sa pointe, le souffle de Roger se trouve surtout au voisinage du bord gauche du sternum, vers la base de l'appendice xiphoïde. Les souffles extracardiaques siègent moins fréquemment que lui en ce point. Et enfin, les souffles extracardiaques ont rarement une propagation aussi étendue et une intensité aussi marquée que celles du souffle de la communication interventriculaire. Toutefois, sur ces deux points, je crois qu'il est utile de faire

quelques réserves, car rien n'est variable comme ces deux caractères et surtout comme le dernier. Si on ouvre n'importe quel ouvrage classique, on pourra se rendre compte qu'aucun des caractères donnés pour reconnaître les souffles inorganiques et les souffles organiques d'après leur timbre et leur intensité n'est pathognomonique. On dit bien que les souffles extracardiaques sont, en général, brefs et doux; mais à côté de cela on cite des cas où ils sont rudes et intenses. Mêmes nuances différentes sont attribuées aux souffles organiques. À côté du souffle en jet de vapeur de l'insuffisance aortique ou de l'insuffisance mitrale, on cite des souffles symptomatiques des mêmes lésions qui sont, au contraire, doux et filés, ou qui ont le caractère de bruits musicaux, de piaulements, toutes ces variétés étant dues à des lésions anatomiques différentes.

Donc, au risque de me répéter, je dirai que de tous les caractères capables de différencier des souffles extracardiaques celui de la communication interventriculaire, il n'en est pas de meilleur que celui du *temps* auquel apparaît ce dernier : systolique et assez long pour couvrir les deux bruits du cœur.

J'ai laissé entendre plus haut que la propagation du souffle de la maladie de Roger, qui paraît si caractéristique, a moins de valeur que le souffle lui-même. Je reviendrai sur ce point au sujet des maladies organiques du cœur.

Avec les souffles des maladies organiques du cœur?

Comment se fait le diagnostic de ces souffles ? 1° Par leur temps d'apparition; 2° par leur point maximum d'intensité; 3° par le sens de leur propagation. Quant à leur timbre et à leur intensité, il faut en tenir compte, ceci n'est pas douteux, pour diagnostiquer, par exemple, une insuffisance relative (fonctionnelle) d'une insuffisance absolue; mais ces caractères ont moins de valeur cependant que les précédents. Des exemples le démontreront.

Étudions donc comparativement ces divers points en détail dans les affections organiques du cœur, puis dans la maladie de Roger.

1° *Temps d'apparition.* — Le souffle de Roger étant systolique, il nous faut d'abord envisager les maladies caractérisées par un souffle naissant au même temps de la révolution cardiaque. Il y en a quatre : les insuffisances mitrale et tricuspidienne, les rétrécissements aortique et pulmonaire.

Lorsque ces maladies sont pures, c'est-à-dire sans accompagnement d'une autre lésion des mêmes orifices, leur souffle systolique remplace le premier bruit cardiaque aux points où elles existent, mais laisse entendre le second. En outre, les quatre orifices du cœur ne sont pas malades à la fois et il en est toujours un ou deux, ou trois, où les bruits restent normaux.

Dans la maladie de Roger, aucun des quatre orifices n'est malade et le souffle est tel qu'il couvre cependant les deux bruits du cœur, non seulement en un point, mais sur toute la surface de l'organe.

2° *Maximum d'intensité.* — Les souffles systoliques des quatre affections précitées se trouvent aux points précis d'auscultation de leurs foyers d'auscultation, c'est-à-dire : à la pointe pour l'insuffisance mitrale; vers l'extrémité du 5e cartilage costal droit, pour l'insuffisance tricuspidienne (Huchard place ce maximum au niveau du bord *gauche* du sternum, vers le 4e ou le 5e cartilage costal); dans la partie la plus interne des deuxièmes espaces intercostaux droit et gauche pour les orifices aortique et pulmonaire.

Le souffle de la maladie de Roger a son maximum dans le 3e ou le 4e espace intercostal gauche au voisinage du bord gauche du sternum, là où il n'existe aucun foyer clinique d'auscultation des bruits du cœur. Pour Roger (Mémoire à l'Académie de médecine), le souffle est même « médian comme la cloison elle-même ».

3° *Sens de propagation.* — La question devient ici plus complexe et c'est pourquoi j'ai dit plus haut, à propos des souffles extracardiaques, que ce caractère (la propagation) ne vaut pas les deux précédents.

Étudions d'abord l'*insuffisance mitrale.* On sait qu'un des

principaux caractères de son souffle systolique est de ne pas rester *localisé* à la pointe. Il se propage vers l'aisselle gauche, puis on le retrouve même dans le dos, dans l'espace omo-vertébral gauche, entre le bord interne de l'omoplate et le rachis, au niveau des 6ᵉ et 7ᵉ vertèbres dorsales. Cette propagation en arrière a tant de valeur que Duroziez écrivait : «Le souffle mitral passe en arrière, cette loi est absolue; on doit refuser à la mitrale tout souffle qui reste en avant.» (Et en passant, nous dirons que dans les cas douteux, cette propagation en arrière permet d'établir le diagnostic entre le souffle de l'insuffisance mitrale et un souffle extracardiaque qui, lui, ne se propage pas dans la région dorsale.) Le souffle de l'insuffisance mitrale se retrouve encore le long des bords gauche et inférieur du cœur jusqu'à l'appendice xiphoïde, qu'il ne dépasse pas (Picot. de Bordeaux). «Mais il peut aussi se propager très loin dans les membres, dit Huchard citant les observations de plusieurs médecins français et étrangers. Avec ces praticiens, il a pu constater l'existence du souffle systolique de l'insuffisance mitrale sur presque tout le corps, jusqu'aux extrémités des membres supérieurs et inférieurs. Cette diffusibilité est parfois extraordinaire.» On retrouve le souffle au cou, à la face, sur le crâne. Oddo explique ce phénomène par une propagation osseuse. Les os, agissant comme caisse de résonance, transmettent les vibrations aux parties molles voisines.

Voilà pourquoi le sens de la propagation du souffle de la maladie de Roger est un caractère moins bon pour le diagnostic que les signes invoqués en premier lieu. C'est parce que le fait de s'entendre très loin et même dans le dos n'est pas, pour lui, un caractère exclusif. Et comme Huchard a noté cette propagation extraordinaire du souffle de l'insuffisance mitrale trois fois chez des enfants (sur quatre observations), il faudrait penser à ce fait si on observait un souffle de Roger chez des sujets moins âgés que ceux qui font l'objet de nos observations.

Cependant on pourrait peut-être invoquer, pour faciliter le diagnostic du souffle de Roger, que celui-ci est signalé *classiquement* comme se propageant surtout *transversalement* le long

du 3[e] espace intercostal gauche et dans le même espace du côté opposé (Cassaët).

Puisque je parle de la propagation du souffle de Roger, je reviendrai ici sur un point cité dans les observations qui font l'objet de cette étude : c'est que ce souffle est si intense qu'il *s'extériorise.* On peut l'entendre sans stéthoscope ou avec le secours de cet instrument en tenant l'oreille à une certaine distance de la paroi thoracique ou du pavillon de l'appareil. Point n'est donc besoin de contact auriculaire avec le malade pour l'ausculter.

L'*insuffisance tricuspidienne* est de deux sortes, organique ou fonctionnelle. La première est rare, causée par du rhumatisme, une infection quelconque, une endocardite fœtale, une rupture valvulaire; la seconde est plus fréquente de beaucoup et l'aboutissant des diverses maladies chroniques du cœur, des bronches, des poumons et des reins.

Cette distinction est déjà pour le médecin une aide immédiate dans son diagnostic. Quand il se trouvera en présence d'un sujet sain en apparence, bien constitué et sans le moindre trouble fonctionnel, l'insuffisance tricuspidienne de la deuxième catégorie, qui est alors de l'insuffisance relative, se trouve d'emblée éliminée avec son souffle doux, le plus souvent sans propagation dans l'aisselle et dans le dos. Son souffle, systolique, à maximum au niveau du bord gauche du sternum vers le 4[e] ou le 5[e] cartilage costal, n'a donc ni l'intensité ni la propagation du souffle de Roger. Sa propagation, lorsqu'elle a lieu, se fait vers l'aisselle droite; elle peut manquer, comme le souffle lui-même, si l'insuffisance est trop considérable et si le muscle cardiaque est trop affaibli. Si on joint à cela le syndrome veineux pathognomonique de l'affection : les pouls hépatique et jugulaire (pouls veineux systolique) et le reflux hépato-jugulaire, aucune confusion n'est réellement possible avec la maladie de Roger, au moins à la période où nous examinons celle-ci. Si nous avons effleuré ce diagnostic, ce n'est que pour mémoire, pour être, en quelque sorte, complet dans l'examen des diverses hypothèses qui peuvent se présenter au médecin.

Reste l'insuffisance tricuspidienne d'origine organique due

aux causes mentionnées plus haut. Elle est rare, mais enfin elle existe, et comme elle peut se montrer chez de jeunes sujets et beaucoup plus tôt, par conséquent, que la précédente, elle est discutable dans le cas présent. Elle est rarement pure, c'est-à-dire qu'elle est alors souvent associée à d'autres lésions cardiaques. Mais supposons qu'elle soit pure. Elle présente alors un souffle systolique à maximum sur le bord gauche du sternum, au niveau des 4ᵉ et 5ᵉ espaces intercostaux, par conséquent un souffle pouvant prêter à confusion avec celui de Roger. En outre, ce souffle pourra être rude, râpeux et permanent. D'après Duroziez, il peut être entendu dans toute la région du ventricule droit, c'est-à-dire depuis la pointe du cœur jusqu'au sternum avec maxima tantôt en bas de cet os, tantôt le long du bord inférieur du cœur, tantôt à la pointe. Il peut se propager jusque daus l'aisselle droite. Joignons à cela que l'aire de la matité cardiaque ne sera pas augmentée ou sera peu modifiée (comme dans la maladie de Roger et contrairement à ce qui se passe dans la variété précédente d'insuffisance tricuspidienne).

Voilà pourquoi le souffle de l'insuffisance tricuspidienne organique peut être posé en parallèle avec celui de Roger. Mais dans l'insuffisance tricuspidienne, le souffle ne se propagera pas dans le dos, à gauche, comme peut le faire celui de Roger. En outre, dans cette insuffisance, comme dans sa variété fonctionnelle, on trouvera le syndrome veineux décrit plus haut et un ensemble de troubles fonctionnels (dyspnée, palpitations, œdèmes, facies spécial, mélange de pâleur jaunâtre et de cyanose) que ne présentaient nullement nos deux malades de Roger, qui respiraient la santé. Ces troubles fonctionnels des insuffisants tricuspidiens organiques apparaissent même avec une bonne compensation, la dyspnée notamment, que facilite le moindre effort. À noter encore que le souffle de l'insuffisance tricuspidienne diminue dans la position assise et pendant l'expiration, augmente dans la position couchée et pendant l'inspiration, alors que le souffle de Roger est immuable.

Le souffle systolique du *rétrécissement pulmonaire* ne se pro-

page, en principe, que vers le milieu de la clavicule gauche et même pas dans les vaisseaux du cou. Il n'y aurait donc pas lieu de l'envisager s'il n'était signalé comme dur, râpeux, strident, quelquefois très intense au point d'être entendu à distance et quelquefois en arrière, dans la fosse sus-épineuse gauche. Il augmente par la position debout, il diminue dans l'horizontalité, ce qui, avec son maximum différent, le différencie du souffle de Roger, immuable quelle que soit la position et qui ne varie pas d'un jour à l'autre, comme peut le faire le souffle du rétrécissement pulmonaire, dont Huchard signale la grande variété d'intensité d'un jour à l'autre.

À un degré avancé, on sait que le rétrécissement pulmonaire peut se compliquer de phtisie. On verra plus loin qu'il peut en être de même de la maladie de Roger, ce qui m'a paru une raison pour discuter ce diagnostic dans le cas où on serait appelé à voir un malade atteint de communication interventriculaire en proie à cette complication bacillaire. A propos des maladies congénitales, nous reviendrons sur le rétrécissement pulmonaire de cette nature. Dans le cas présent, il s'agit surtout du rétrécissement acquis.

Rétrécissement aortique. — Son souffle systolique se propage dans la direction de l'aorte, vers l'articulation sterno-claviculaire droite et jusque dans la carotide du même côté. S'il en était toujours ainsi, la confusion avec la maladie de Roger ne pourrait pas être discutée, car le souffle de cette dernière ne se propage pas dans les vaisseaux du cou. Mais Huchard cite des cas où le souffle du rétrécissement aortique est intense et peut s'entendre un peu partout, dans la région précordiale et quelquefois même à distance. Dans ce cas cependant, le deuxième bruit du cœur ne sera pas masqué, on l'entendra normalement ou un peu plus faiblement que d'habitude, alors que le souffle de Roger couvre les deux bruits cardiaques.

Mais il est une affection qui peut prêter à erreur plus que la précédente, affection rare, il est vrai, mais qui existe (Huchard). C'est le *rétrécissement sous-aortique*, caractérisé par un souffle systolique dans le 4ᵉ ou le 5ᵉ espace intercostal gauche

sur le bord gauche du sternum (quelquefois dans le 3e espace intercostal droit près du bord sternal). Ce souffle, qui se propage en haut et à droite, *se propage surtout dans toute la région précordiale*, ce qui le fait confondre avec le souffle de la communication interventriculaire. Mais le rétrécissement sous-aortique est souvent consécutif au rétrécissement mitral, ce qui aidera au diagnostic, et puis dans la maladie de Roger, la propagation sera plus franchement transversale que dans le rétrécissement sous-aortique.

Parmi les affections cardiaques se traduisant par des souffles autres que les souffles systoliques, en est-il qui peuvent prêter à confusion avec la maladie de Roger? Ces maladies sont les rétrécissements mitral et tricuspidien, les insuffisances pulmonaire et aortique.

Le *rétrécissement mitral* est caractérisé à l'auscultation par trois signes principaux : un souffle présystolique, un ronflement diastolique et un dédoublement du second temps. En principe, par conséquent, il n'y a dans ce tableau rien qui rappelle la maladie de Roger.

Les temps d'apparition dans les deux cas diffèrent absolument. Souffle systolique dans la maladie de Roger, diastolique et présystolique dans le rétrécissement mitral. Propagation très étendue dans la maladie de Roger, limitée à la pointe ou à une faible distance de celle-ci vers l'aisselle gauche, le creux épigastrique et l'appendice xiphoïde dans le rétrécissement mitral. Il faut noter cependant que cette propagation limitée est attribuée surtout au ronflement diastolique; mais lorsque celui-ci arrive à sa fin et que la contraction de l'oreillette hypertrophiée entre en jeu, le souffle présystolique qui en résulte est noté quelquefois comme âpre et râpeux et s'entendant assez loin de son lieu de production dans toute la région précordiale et même à la région postérieure du thorax. Toutefois cette propagation n'a pas, on le voit, l'étendue de celle du souffle de Roger.

Enfin, dans le rétrécissement mitral, il est un bruit plus spécial pouvant exister seul plus ou moins longtemps et, en quelque sorte, pathognomonique de la maladie. C'est le dédou-

blement du second bruit (bruit de caille, rythme de rappel) *à la base* du cœur. Dans la maladie de Roger, la violence du souffle est telle qu'aucun des bruits cardiaques n'est perçu à aucun des orifices du cœur.

Puisqu'il n'y a donc, pour ainsi dire, pas de confusion possible, de par les signes de l'auscultation, avec le souffle de Roger, pourquoi établir un parallèle entre les deux maladies? C'est parce qu'elles ont un signe commun dont je n'ai pas encore parlé, quoique ayant cité déjà des maladies qui le possèdent. Il s'agit d'un *frémissement cataire* que révèle la palpation. En présence de malades présentant, comme les nôtres, un frémissement cataire, la première idée qui vient à l'esprit, avant toute auscultation, est qu'on se trouve en face d'un rétrécissement mitral. Le frémissement cataire, découvert par Corvisart et ainsi dénommé par Laënnec, est, en effet, un des principaux signes des rétrécissements, parmi lesquels il n'en est pas de plus fréquent que le mitral. Dans cette maladie, lorsque le frémissement est intense, il peut siéger dans toute la région cardiaque, d'où la confusion possible avec celui de la maladie de Roger. Mais, en général, il siège surtout à la pointe ou au-dessus. En outre, il est diastolique et surtout présystolique, tandis que celui de Roger est systolique.

C'est à cause d'un frémissement cataire siégeant au niveau et au-dessus de l'appendice xiphoïde, et se rapprochant, par ce caractère, de celui de la communication interventriculaire, que nous citerons le *rétrécissement tricuspidien* et non à cause de son souffle, surtout diastolique d'ailleurs. Le frémissement cataire tricuspidien est surtout présystolique et il s'y joint d'autres signes, fonctionnels, absents de la maladie de Roger : dyspnée, augmentation de la matité précordiale, gonflement des veines jugulaires. Ce rétrécissement est rarement seul; en général, il est associé à une autre affection valvulaire, qu'il soit congénital ou acquis. Il peut être observé surtout chez des sujets jeunes (comme dans la maladie de Roger) et il entraîne la mort entre 20 et 30 ans, par asystolie ou subitement. C'est la plus grave de toutes les cardiopathies valvulaires.

Puisque j'ai parlé du frémissement cataire, il faut finir d'élu-

cider cette question dans les autres affections qui peuvent le présenter : l'insuffisance mitrale (rarement), où il est systolique, avec siège à la pointe, et les rétrécissements aortique et pulmonaire, dans lesquels il est systolique et où on le trouve à la base, à droite ou à gauche du sternum, vers le 2[e] espace intercostal. Dans ces cas, le siège du frémissement ne pourra donc entraîner la confusion avec celui de la maladie de Roger.

Il nous reste, pour en avoir terminé avec le parallèle entre les maladies organiques du cœur et celle de Roger, à étudier les souffles des insuffisances pulmonaire et aortique.

Le souffle diastolique de l'*insuffisance pulmonaire* peut se propager le long du sternum jusqu'au 4[e] espace intercostal gauche. Doux ordinairement, il peut cependant être rude et se prolonger alors jusqu'à l'appendice xiphoïde, s'entendre même dans le dos. Malgré cela, la confusion avec le souffle de Roger semble bien peu probable en se basant sur tout ce que l'on sait des caractères de ce souffle.

L'*insuffisance aortique* doit davantage être discutée parce que le siège de son souffle diastolique (maximum au niveau de l'insertion du 3[e] cartilage costal droit vers le bord droit du sternum) n'est pas une règle absolue. Cette localisation est fréquente, mais inconstante : « Que d'exceptions à cette règle ! » (Huchard.) C'est ainsi qu'il se propage souvent vers la pointe du cœur, où l'on pourrait le prendre pour un souffle diastolique de rétrécissement mitral si l'on ne savait pas que ce symptôme n'existe pas. Le professeur Picot, de Bordeaux, dont nous avons été l'élève, nous répétait souvent cela au lit du malade ou dans ses cliniques : « Quand vous entendrez à la pointe du cœur un souffle diastolique, méfiez-vous et reportez-vous à l'orifice aortique ; il est probable que vous trouverez là le maximum de ce souffle diastolique ; vous serez donc en présence d'une insuffisance de cet orifice. » Cette propagation s'explique par le sens de l'ondée rétrograde du sang. C'est ce qui fait qu'on peut entendre ce souffle tout le long du bord gauche du sternum et à l'appendice xiphoïde (propagation la plus fréquente, Sibson). Dans ces cas, il faudra donc penser au souffle de Roger. Le souffle diastolique de l'insuffisance aortique se

propage encore vers le 3e espace intercostal *gauche*, où il peut absolument simuler l'insuffisance des valvules pulmonaires. Mais outre que cette insuffisance pulmonaire est rare, nous verrons tout à l'heure comment, dans ce cas, on pourra faire le diagnostic d'insuffisance aortique. Le souffle de cette insuffisance est tantôt doux et aspiratif, et alors sans confusion possible avec le souffle de Roger, ou bien il est intense et pourrait se confondre avec lui. Mais, outre tous les caractères particuliers à ce dernier, sur lesquels il serait superflu de revenir, un excellent signe de diagnostic réside dans ceci : c'est que, dans la communication interventriculaire, le pouls est normal, alors que l'insuffisance aortique s'accompagne de son syndrome artériel si particulier : pouls vibrant et bondissant, tracé sphygmographique à ligne ascendante verticale élevée et terminée par un crochet traduisant l'abaissement consécutif rapide de la tension, danse des artères, pouls capillaire et quelquefois (mais ces deux signes ne sont pas absolument pathognomoniques) double ton artériel de Traube et double souffle intermittent crural de Duroziez.

Avec les maladies congénitales?

Ces affections sont, en dehors de celle qui nous occupe : 1° la persistance du canal artériel du fœtus, faisant communiquer l'artère pulmonaire avec l'aorte; 2° la perforation de la cloison interauriculaire ou inocclusion de la valvule du trou de Botal; 3° et surtout les rétrécissements de toute nature, rétrécissements purs, sans insuffisance : aortique, mitral et pulmonaire.

1° La *persistance du canal artériel* n'a pas de signe absolument pathognomonique. Suivant les observations, elle se traduit ou non par un souffle, il y a ou il n'y a pas de frémissement cataire. « La symptomatologie physique est vague. » (Huchard.) Franck considère comme un bon signe un souffle assez intense qui existerait à la partie postérieure du thorax, à gauche de la colonne vertébrale, à la hauteur des 3e et 4e vertèbres dorsales, souffle qui se renforce pendant l'inspiration et

diminue pendant l'expiration. Il ne peut donc être confondu avec celui de la maladie de Roger. En outre, dans la persistance du canal artériel, les malades présentent certains signes fonctionnels, en général inconnus dans la communication interventriculaire : la cyanose (inconstante), des palpitations, des complications possibles (hémoptysies, épistaxis).

En outre, le développement des malades se fait difficilement, alors que nous voyons les individus atteints de maladie de Roger parfaitement constitués,

La *perforation de la cloison interauriculaire* peut se rencontrer seule ou associée à de nombreuses malformations congénitales du cœur. Dans le premier cas, on peut dire qu'elle n'a pas d'histoire clinique. On peut, en auscultant les malades, trouver un souffle à la base du cœur, aussi bien que ce souffle peut manquer. Quand il existe de la cyanose, elle est due probablement à un rétrécissement de l'artère pulmonaire.

Quoi qu'il en soit, nous ne trouvons pas, dans le tableau de cette maladie, de rapports avec celui de la maladie de Roger. Mais il faut penser à la possibilité de la rencontre de cette affection, parce que, de toutes les maladies congénitales, c'est celle qui peut donner les survies les plus longues. Elle peut n'être qu'une trouvaille d'autopsie.

Nous allons éliminer de suite le *rétrécissement aortique*, très rare et s'accompagnant de troubles fonctionnels tels qu'ils entraînent la mort prématurée.

Le *rétrécissement mitral pur* est plus fréquent et nous pouvons donc le rencontrer. Ce que nous en avons dit plus haut est parfaitement applicable ici. Toutefois on n'oubliera pas que ce rétrécissement congénital s'observe surtout chez la femme.

Reste le *rétrécissement pulmonaire*, en général accompagné de l'inocclusion du septum interventriculaire ou interauriculaire avec déviation à droite de l'origine de l'aorte et hypertrophie du ventricule droit, lésion complexe, dont l'étude est due à Fallot (de Marseille, en 1888). C'est l'affection congénitale du cœur le plus souvent rencontrée. Elle peut se manifester

par un frémissement cataire, systolique comme celui de Roger, à maximum un peu au-dessus et en dedans du mamelon, et par un souffle rude, systolique, à maximum, en général, dans le 2e espace intercostal, le long du bord gauche du sternum, souffle qui diminue à mesure qu'on s'éloigne de ce point et qui se propage vers le tiers interne de la clavicule et quelquefois dans le dos. Par conséquent, le souffle de la maladie de Roger avec son maximum transversal en sera ordinairement facile à différencier. Et surtout, les malades atteints du complexus anatomique ci-dessus présenteront, en général, de la cyanose de la face et du corps, remontant à la naissance. Or rien de semblable ne se voit dans la maladie de Roger, lorsqu'elle est pure comme dans le cas que nous étudions. Nous avons eu beau faire marcher les malades et leur commander un effort modéré, nous n'avons vu apparaître aucune cyanose. Il faut se souvenir cependant que le rétrécissement pulmonaire avec souffle systolique intense ne s'accompagne pas toujours de cyanose, de même qu'on peut chez un cyanotique de naissance ne trouver aucun souffle, dans le cas où le rétrécissement de l'artère pulmonaire sera très serré ou si l'artère est oblitérée.

Nous croyons avoir passé en revue toutes les affections cardiaques dont les souffles peuvent être discutés avec celui de la communication interventriculaire. Cadet de Gassicourt signale un souffle particulier qui pourrait induire en erreur. Il s'agit d'un souffle très intense et râpeux à maximum au niveau de la 3e côte, s'étendant vers les 3e et 4e espaces intercostaux gauches, c'est-à-dire à peu près dans la région où l'on trouve le maximum du souffle de Roger. Ce souffle ne se propage ni dans la direction des gros vaisseaux ni vers la pointe. Il est dû à la compression des gros vaisseaux par des ganglions trachéo-bronchiques.

Nous espérons avoir prouvé suffisamment par cet essai de diagnostic la véracité des cas de maladie de Roger qui ont été offerts à notre examen. Il nous manque le contrôle anatomique. Mais heureusement pour eux, les sujets atteints de maladie de

Roger ne l'offrent qu'assez tardivement aux cliniciens. C'est ce que nous devons humainement souhaiter à nos deux observés.

Cependant, le diagnostic étant une opération complexe, devant porter à la fois sur l'étiologie, la symptomatologie et l'anatomie, il nous faut essayer de *penser anatomiquement*, comme le disait Charcot, c'est-à-dire nous demander quelle lésion pourrait se présenter à nous dans un cas semblable. Les autopsies publiées par Dupré et Legroux (1891), Zuber, Hallé, Variot, Devé, Duflocq (1899), etc., ont montré qu'en général la communication interventriculaire sans cyanose, celle en face de laquelle nous nous somme trouvé, est pure, sans accompagnement d'autre malformation congénitale, et notamment sans accompagnement de sténose pulmonaire. La lésion consiste en une perforation ayant la forme d'une échancrure un peu allongée, du diamètre d'une plume d'oie à celle d'une pièce de 2 francs, ayant pour siège habituel la partie *membraneuse* de la cloison interventriculaire, à sa partie supérieure, au-dessous de l'insertion des valvules sigmoïdes.

Telle est donc vraisemblablement la variété de perforation interventriculaire que peuvent présenter nos deux sujets.

Mais dans le cas où il existerait de la cyanose, la perforation aurait un siège un peu différent. Au lieu d'intéresser surtout la partie membraneuse de la cloison, elle affecterait le segment antérieur de la même cloison, qui est musculeux, et particulièrement la partie postérieure de ce segment antérieur. Elle s'associerait fréquemment à un rétrécissement de l'artère pulmonaire et l'aorte serait transportée à droite.

Cependant, malgré la certitude à peu près absolue que la perforation interventriculaire peut exister seule, dans les cas présents, il n'en faut pas moins se souvenir que «le diagnostic anatomique ne repose jamais que sur des probabilités» (Huchard), lorsqu'il s'agit d'affections congénitales du cœur qui peuvent présenter toutes sortes de variétés.

Comment explique-t-on dans la maladie de Roger : 1° le souffle; 2° le frémissement cataire; 3° l'absence de cyanose? Le premier est systolique, parce qu'à la diastole, l'accolement

des valves mitrale et tricuspide à la cloison ventriculaire oblitère la perforation (Moussous) ; le second est produit par la rencontre du sang passant d'un ventricule à l'autre avec le courant pulmonaire ou aortique ascendant ; la troisième tient à ce que le sang passe *du cœur gauche dans le cœur droit*, où se fait le mélange. Pour qu'il y ait cyanose (outre l'obstacle au cours du sang dans l'artère pulmonaire), il faut que le sang passe *du cœur droit dans le cœur gauche*, c'est-à-dire que les conditions soient inverses des précédentes (Bard, Desnos, Marfan, Huchard, Cassaët).

Signes fonctionnels. — Comme on l'a déjà vu au cours de cet essai de diagnostic de la maladie de Roger, les signes subjectifs ou fonctionnels accusés par les malades n'existent pas, en général, dans les cas où nous sommes appelés *à dépister* ces malformations cardiaques.

C'est à prendre en considération pour l'élimination des autres affections du cœur que nous avons passées en revue. C'est ainsi qu'il faut se souvenir que le *rétrécissement mitral* est une affection essentiellement dyspnéisante, Huchard insiste beaucoup sur ce point. La dyspnée, dit-il, ne manque jamais, même avec une compensation parfaite, précocité tenant à l'anémie artérielle de l'économie par le fait de la lésion. Le ventricule gauche reçoit moins de sang que normalement ; il en lance moins dans l'aorte. Plus tard, la dyspnée est mécanique et accompagne la non-compensation. Dans le rétrécissement mitral on trouve encore des palpitations, une tendance aux hémoptysies et même aux embolies. On peut encore trouver de la dyspnée et des hémoptysies dans le *rétrécissement pulmonaire ;* de la dyspnée, des palpitations, de la stase veineuse dans le *rétrécissement tricuspidien.* A propos de l'*insuffisance tricuspidienne*, quelques-uns de ses signes fonctionnels ont été passés en revue. Dans *celle de l'orifice mitral*, les symptômes fonctionnels, absents lorsque la lésion est bien compensée, apparaissent lorsque le cœur commence à faiblir. Ce sont la dyspnée d'effort, des palpitations, etc. Les *maladies aortiques* sont celles qui sont le plus longtemps le mieux compensées.

On tiendra donc compte de l'absence de tous ces signes dans la maladie de Roger. On ne manquera pas, dans la discussion du diagnostic, d'examiner la région précordiale, sans attacher cependant trop d'importance à la percussion du cœur.

Pouls. — Nous avons pris, chez notre second sujet, deux tracés du pouls radial. Nous ne les reproduisons pas ici, parce que ces sphygmogrammes ne s'écartent, pour ainsi dire, pas de la normale, ce qui était en rapport avec les caractères donnés par la palpation, quant à la force et à la régularité des battements.

Examen radioscopique. — Cet examen, pratiqué chez notre deuxième sujet, nous a donné l'impression d'une hypertrophie légère du ventricule droit, et cela alors que nous n'avions pas d'idée préconçue, n'ayant pas encore étudié la question aussi complètement que nous l'avons fait ensuite.

La maladie de Roger et le service militaire. — C'est par des considérations d'ordre militaire que nous allons terminer cette étude, car pour nous, médecins de la Marine (et ce que je dis ici intéresse aussi tous nos confrères militaires), ce côté pratique de la question doit être particulièrement envisagé.

En relisant nos observations, on peut voir que nous nous sommes trouvés (les médecins qui ont vu les malades tout d'abord et moi) en présence de sujets en apparence très bien développés, pour qui la révélation de leur maladie a été une surprise, ainsi que pour les médecins. Par ce que l'on sait, classiquement, du pronostic de la lésion, nous avons la certitude que la maladie est compatible avec l'existence et que les sujets qui en sont porteurs peuvent atteindre et même dépasser l'âge moyen de la vie. Nous étions en présence de sujets allant, venant, vivant comme tout le monde, s'étant livrés jusque-là à des travaux de force, à la course, etc., sans en rien ressentir d'anormal, en présence de sujets habitués à la mer et à la rude vie qu'elle exige, et cependant nous avons présenté ces sujets à la Commission de réforme, qui les a réformés numéro 2.

A-t-on raison d'agir ainsi? C'est certainement la meilleure

conduite à prendre à leur endroit; car ces sujets présentent, plus ou moins, un certain degré d'hypertrophie du cœur, affection prévue par les règlements comme entraînant la réforme. En outre, comme nous avons essayé de le démontrer, on ne peut jamais affirmer qu'une lésion congénitale du cœur n'est pas complexe, et enfin il a été prouvé par Reiss (thèse de Paris, 1893) que la tuberculose pulmonaire peut atteindre les gens qui présentent la maladie de Roger, et cela d'une façon assez fréquente. Reiss cite un assez grand nombre d'observations de ce genre et, aucun de ses malades n'a dépassé, dans ce cas, l'âge de 42 ans.

La Marine ne peut donc conserver au service actif des hommes non seulement susceptibles de présenter, un jour ou l'autre, toutes les complications résultant d'une malformation d'un organe aussi important que le cœur et appelé forcément, un jour, à s'hypertrophier et à se dilater, mais encore capables d'être atteints de tuberculose pulmonaire, hommes qui pourraient être réformables un jour ou l'autre et qui ne manqueraient pas, après plusieurs années de service, de solliciter une pension de retraite, à laquelle ils n'auraient aucun droit du fait de leur primitive lésion, et cependant ce droit leur serait acquis par le fait de les avoir engagés et mis dans le cas de voir leur affection s'aggraver.

Il n'y a donc qu'une marche à suivre. Lorsque l'on a examiné à loisir ces malades et que le diagnostic est bien arrêté, les renvoyer dans leurs foyers.

CONCLUSIONS.

Nous nous permettons d'attirer l'attention de nos camarades de la Marine (et de l'Armée) sur un certain nombre de jeunes gens de 18 à 21 ans, qui peuvent se présenter à eux pour contracter un engagement ou au conseil de revision, et qui offrent, dans la région cardiaque et au delà, un souffle systolique intense, accompagné d'un frémissement cataire, au voisinage du bord gauche du sternum, dans le 4[e] espace intercostal. Le souffle a un maximum transversal de propagation dans les

4ᵉ et même 3ᵉ espaces intercostaux, gauche et droit. Il ne s'accompagne d'aucun trouble fonctionnel. Les sujets qui le présentent offrent, en apparence, toutes les garanties désirables de bonne constitution et d'aptitude au service. La découverte de ce souffle est une surprise pour eux et une surprise pour le médecin. Son intensité et sa propagation inusitées devront frapper l'observateur, qui, se reportant au contraste considérable qui existera entre ce souffle et «les signes physiques, le bon état du myocarde et l'état d'équilibre de la circulation générale», devra songer à l'inocclusion isolée du septum interventriculaire ou maladie de Roger.

La connaissance de ce fait pourra ainsi amener à combler un point de l'étude de cette affection, qui m'a paru insuffisamment traité au cours de mes recherches : à savoir, le plus ou moins de fréquence de cette maladie. Il y a là une petite statistique à faire, qui peut offrir quelque intérêt, et qui me semble vraiment ne pouvoir relever directement que des médecins de la Marine et de l'Armée, car ce sont eux qui seront appelés à dépister le plus souvent cette malformation congénitale du cœur.

(*Novembre 1910.*)

PROSTATECTOMIE TRANSVÉSICALE

SELON LA MÉTHODE DE MARION.

QUELLE DOIT ÊTRE LA CONDUITE À TENIR, APRÈS L'INTERVENTION, POUR ARRIVER RAPIDEMENT À LA GUÉRISON DÉFINITIVE ?

Par M. le Dr J. CONSIROLES,
MÉDECIN DE 2ᵉ CLASSE DE LA MARINE.

En rapportant, tout au long, l'observation qui va suivre, nous n'avons pas pour but de décrire, une fois de plus, la technique opératoire bien connue qu'a proposée Marion pour atteindre la prostate par la voie transvésicale ; nous profiterons, toutefois, de l'occasion pour indiquer, succinctement, par

quels moyens nous avons essayé de réaliser l'instrumentation, un peu spéciale, qu'exigent autant l'intervention elle-même que ses suites; mais surtout, nous basant sur l'enseignement de notre cas, nous tâcherons d'en déduire quelle conduite doit tenir, après l'intervention, lors d'une prostatectomie transvésicale, le chirurgien désireux de procurer à son malade une guérison rapide et définitive.

Voici l'observation recueillie au jour le jour:

G... (Yves), ouvrier en retraite, 66 ans, entre à l'hôpital maritime de Lorient, dans le service de M. le médecin en chef de 1[re] classe Machenaud, salle 4, lit 35, le 29 janvier 1910, se plaignant de troubles de la miction.

Antécédents héréditaires et collatéraux. — Rien de spécial.

Antécédents personnels. — G... déclare avoir été très bien portant jusqu'à l'âge de 17 ans; entré alors dans la Marine, il y a fait huit ans de service dans d'excellentes conditions, signalant à peine quelques accès paludéens pendant son séjour aux colonies. Il a fait, à terre, toute la campagne de 1870-1871, ayant seulement ressenti quelques douleurs lombaires, à la suite de veillées dans la tranchée.

Après la guerre, il a servi pendant quatre ans dans l'infanterie de Marine et a présenté encore quelques accès paludéens aux colonies. À la fin de la quatrième année, il entra à l'Arsenal en qualité d'ouvrier; il ne signale plus de fait important jusqu'au mois de janvier de l'année dernière (1909).

Histoire de la maladie. — Vers la fin de l'année 1908, le malade remarqua une certaine gêne dans ses mictions; celle-ci ne tarda pas à augmenter, si bien que, dans les tout premiers jours de l'année 1909, il ne pouvait plus uriner spontanément et dut avoir recours à la sonde. Quelques lavages provoquèrent une amélioration légère; néanmoins, le malade, très gêné, fit sa première entrée à l'hôpital maritime le 28 janvier 1909.

À ce moment, dit-il, il n'avait plus de rétention, mais il éprouvait une sensation de brûlure très vive au niveau du méat urinaire, surtout au moment des mictions; en outre, et c'est surtout là le symptôme qui l'inquiétait, il éprouvait des envies presque continuelles d'uriner, à tel point qu'il était obligé de se lever la nuit, toutes les heures environ, pour satisfaire son besoin; l'insomnie consécutive le fatiguait

énormément, et c'est pour y chercher quelque soulagement qu'il s'était décidé à entrer à l'hôpital. Pendant deux mois, il fut soumis à un traitement diurétique (eau de Vichy, tisane d'orge bicarbonatée, lait); en outre, on installa, pendant les premiers jours, une sonde à demeure, puis, vers la fin du séjour, on pratiqua quelques séances de dilatation au béniqué (du n° 40 au n° 55), et, le 30 mars 1909, le malade pouvait quitter l'hôpital, très amélioré.

Le mieux dura peu de temps; un mois après la sortie environ, les mêmes phénomènes réapparurent, peut-être avec plus d'intensité encore: c'est dans cet état, avec des alternatives de rémission et d'aggravation, que le malade passe l'année 1909. Découragé et fatigué par l'insomnie, il fait sa deuxième entrée à l'hôpital maritime de Lorient le 29 janvier 1910.

Actuellement. — Les symptômes que signale le malade sont analogues à ceux de l'an dernier : il a de la cystite et l'on constate, en outre, chez lui, de l'atonie vésicale très nette.

Examen direct. — L'*habitus extérieur* est celui d'un homme en bonne santé, paraissant moins âgé qu'il n'est.

Appareil génito-urinaire.

Rien d'anormal à l'inspection ; à la palpation de la vessie, des reins, des uretères, rien de spécial. Le toucher rectal révèle une hypertrophie notable de la prostate, hypertrophie régulière, intéressant les deux lobes, qui font une saillie très nette sous la muqueuse rectale; une sonde molle en gomme, n° 20, passe sans la moindre difficulté dans l'urètre et franchit très aisément le col.

Examen des autres appareils.

Appareil digestif. — Absolument normal; le malade a bon appétit, digère bien et va régulièrement à la selle.

Appareil pulmonaire. — Rien de spécial.

Appareil circulatoire. — Rien d'anormal du côté du cœur; enfin et surtout, ce malade ne présente pas de traces d'artério-sclérose; ses artères sont souples, son pouls est normal.

Les urines, soigneusement recueillies, se montrent macroscopiquement très troubles; on les envoie à l'analyse.

1er février 1910. — Résultat de l'analyse des urines : volume, 700 centimètres cubes; albumine, 0 gr. 30 p. 1000; sucre, néant; urée, 13 grammes p. 1000; phosphates, 1 gr. 08 p. 1000; pus abondant. La présence de la faible quantité d'albumine signalée peut, évidemment, s'expliquer par la présence du pus; néanmoins, pour plus de sûreté, et quoique l'examen direct n'ait rien révélé d'anormal du côté des reins, on décide de rechercher la perméabilité de ces organes par l'élimination du bleu de méthylène.

8 février. — *Épreuve du bleu de méthylène.* — L'élimination a commencé trente minutes après l'injection, atteignant son maximum sept heures après environ, pour se terminer vers la douzième heure.

En somme, cet homme se trouve dans un parfait état général; d'autre part, grâce aux lavages vésicaux quotidiens à l'eau bouillie et au nitrate d'argent alternés, auxquels il est soumis depuis son entrée, l'atonie constatée alors a presque entièrement disparu; la vessie a, peut-on dire, retrouvé sa tonicité normale; aussi, malgré l'âge avancé de G..., décide-t-on, étant donné l'insuccès du traitement institué lors de son premier séjour à l'hôpital, d'avoir recours à une opération radicale; celle-ci est proposée au malade, qui l'accepte.

10 février. — L'intervention proposée est pratiquée par M. le médecin en chef de 1re classe Machenaud, qui a recours à la prostatectomie transvésicale, selon la méthode de Freyer, modifiée par Marion. Anesthésie générale chloroformique; le malade est placé dans le décubitus dorsal, sans position de Trendelenburg. On introduit très aisément dans l'urètre une sonde n° 20, en gomme, et l'on fait un lavage vésical à l'eau bouillie, jusqu'à émission de liquide limpide; ensuite, afin de faire bomber la vessie au-dessus du pubis, on y injecte une certaine quantité d'air filtré. Pour ce faire, on a recours au procédé suivant: on adapte, par son extrémité effilée, à la sonde en gomme qui a servi pour le lavage, une pipette de Pasteur contenant, en son intérieur, un bourdonnet de ouate; cette pipette, préalablement stérilisée à l'autoclave, communique par son autre extrémité avec le tube d'une poire de Richardson. Une fois l'air introduit, une pince à forcipressure écrase, entre ses mors, la sonde en gomme, empêchant toute fuite; cette sonde est maintenue, par une muselière, à la verge.

Ces préparatifs étant terminés, on pratique une incision sous-ombilicale médiane de 10 centimètres; on arrive très vite sur le cul-de-sac péritonéal prévésical, qui est refoulé en haut; la vessie bombe alors dans la plaie; on la ponctionne d'un coup de pointe; sur chaque

lèvre vésicale on place une anse de catgut, à double fin : 1° elle servira à repérer la paroi ; 2° on aura recours à elle pour fixer le drain de Marion. L'incision vésicale est alors agrandie au ciseau, en haut et en bas ; d'un coup de pointe, la paroi vésicale postérieure est perforée au niveau de la prostate, que l'on sent très bien, sous le doigt, formant une volumineuse saillie. Cela fait, tandis qu'un aide, un doigt introduit dans le rectum, soulève la région prostatique, l'opérateur, de son index, ayant pour repère la saillie signalée et aussi le bout de la sonde situé dans la cavité vésicale, commence la décortication de la glande : celle-ci est terminée après quelques minutes d'un travail assez laborieux et permet de ramener une prostate, de 40 grammes environ, parfaitement encapsulée et dans l'épaisseur de laquelle on reconnaît très bien l'urètre. *On installe alors le drain irrigateur de Marion* [1], en le fixant au moyen des anses de catgut signalées plus haut, et en ayant bien soin de le suspendre, pour ainsi dire, au-dessus de la cavité créée par l'enlèvement de la glande, afin qu'il n'en touche pas le fond. On pratique immédiatement un grand lavage à l'eau froide, après avoir enlevé la sonde urétrale. On obture la plaie abdominale à sa partie supérieure par quelques points au catgut, refaisant la paroi superficielle, tandis qu'on introduit des compresses de gaze tout autonr du drain de Marion, ainsi qu'à la partie inférieure de la plaie. Deux lames de ouate hydrophile, maintenues par deux liens, sont installées l'une au-dessus, l'autre au-dessous du drain, et c'est tout comme pansement : surtout pas de sonde urétrale.

Le malade est alors transporté dans son lit, où l'on continue le lavage vésical de la façon suivante : un bock, de grandes dimensions, est fixé à une potence, à un mètre environ au-dessus du plan du lit ; il est rempli d'eau froide stérilisée, dont on a préparé à l'avance une

[1] Voici les quatre drains qu'a imaginés Marion pour la prostatectomie transvésicale :

1° *Drain irrigateur.* — Il se compose d'un gros tube cylindrique en caoutchouc rouge, ouvert à ses deux bouts, d'une longuenr de 10 centimètres et d'un calibre de 2 centimètres et demi ; près de son extrémité inférieure sont deux fenêtres ovales ouvertes dans la paroi, l'une en face de l'autre.

À ce gros tube est accolé un petit tube, cylindrique, également en caoutchouc rouge, de 4 millimètres de diamètre ; il dépasse, de 2 centimètres environ, l'extrémité inférieure du premier, et d'une vingtaine de centimètres son extrémité supérieure, pour se continuer, à ce niveau, par un petit tube de verre, muni d'une olive destinée à s'adapter, à frottement dur, au tube provenant d'un bock laveur rempli d'eau froide.

À l'extrémité supérieure du gros tube de caoutchouc fait suite une canule

grande quantité (30 à 40 litres); le tube en caoutchouc du bock vient s'adapter au petit tube du drain irrigateur, qui est destiné à l'arrivée du liquide de lavage. Au gros tube de verre, qui forme la sortie du drain de Marion, fait suite un deuxième tube en caoutchouc qui évacue dans un seau, situé du côté du lit opposé à la potence, l'eau froide qui a traversé la vessie. Ajoutons à ce dispositif une pince à forcipressure qui, mordant plus ou moins le tube provenant du bock, permet de régler à volonté le débit, et enfin deux à trois épingles anglaises, fixant aux draps du lit les tubes d'arrivée et d'évacuation, afin d'empêcher leur chute ou l'arrachement du drain de la plaie vésicale, lors des mouvements du malade.

Ce lavage vésical devra d'ailleurs être continué, sans arrêt, pendant cinq à six jours, y compris les nuits.

Température, le soir de l'opération : 36°7.

11 février. — Température : matin, 37°1 ; soir, 37°2. Régime lacté. Café noir, 250 grammes. Limonade citrique. La nuit a été très bonne ; pas le moindre shock post-opératoire; le malade est dans le meilleur état possible ; l'irrigation s'est continuée toute la nuit sans incident : il est passé 12 litres de liquide environ, de 5 heures hier soir à 9 heures ce matin ; ce faible débit est dû, sans doute, à la pré-

en verre, adoptant tout à fait la forme d'un chapiteau d'alambic, et dont le bout, aminci, se continue par un tube de caoutchouc aboutissant à un seau ou à tout autre récipient.

Ce drain est destiné à être enfoncé jusqu'à son tiers supérieur, environ, dans l'intérieur de la vessie, à travers la plaie abdominale, et cela aussitôt après l'opération. L'eau arrivant par le petit tube débouche dans la vessie, où se produit un remous; de là, emportant les débris ainsi soulevés, elle remonte dans le gros tube, puis dans la canule coudée, en verre, qui lui fait suite pour, finalement, se déverser dans le seau.

2° *Premier drain coudé.* — C'est un gros tube en caoutchouc rouge, n° 60, cylindrique, ouvert à ses deux bouts et coudé à angle droit ; la petite branche est destinée à s'enfoncer dans la plaie abdominale; elle est munie, près de son extrémité, d'une fenêtre ovale latérale ; la grande branche se continue par le tube conduisant au seau ; ce drain s'emploie après le précédent.

3° *Deuxième et troisième drains coudés.* — Ils offrent un aspect tout à fait semblable au précédent, mais avec un calibre moindre ; ils correspondent respectivement au n° 50 et au n° 40. Ils succèdent, dans l'ordre d'emploi, au précédent.

seuce de caillots, obturant la base du drain; aussi soulève-t-on celui-ci, légèrement, au moyen de compresses, ce qui permet, en effet, d'éliminer une grande quantité de débris. On refait le pansement, qui n'a pour ainsi dire pas été mouillé. Le liquide sort absolument clair; on règle le débit à deux litres par heure au maximum.

12 février. — Température : matin, 37 degrés; soir, 39°2. Même régime; un lavement glycériné. Vers deux heures de l'après-midi, il se produit un arrêt de la circulation d'eau; la température monte immédiatement à 39°2; on rétablit le cours du liquide et la température baisse très rapidement.

13 février. — Température : matin, 37 degrés; soir, 37 degrés. Même régime avec, en plus, 1 litre de lait en supplément, une demi-bouteille de Bordeaux, 1 litre de thé punché à 40 grammes. On administre au malade 20 grammes d'huile de ricin. Rien de particulier. Le sommeil est bon.

14 février. — Température : matin, 36°8; soir, 37°4. Même régime, plus deux œufs. Rien de particulier dans la journée, mais vers sept heures du soir, il se produit un arrêt de la circulation d'eau dans le tube évacuateur; le malade est inondé; on rétablit le courant et l'on change le malade.

15 février. — Température : matin, 37 degrés; soir, 36°5. Le matin à 4 heures, nouvelle inondation par arrêt de la circulation d'eau; le malade est à nouveau changé. Depuis deux jours on pratique, chaque matin, un lavage à grande eau de la façon suivante : on enlève la pince à forcipressure qui règle le débit et l'on fait élever la potence supportant le bock; le courant est ainsi beaucoup plus fort et entraîne les débris. Ce matin, on n'en a presque pas constaté; aussi *décide-t-on d'arrêter définitivement la circulation d'eau dans la journée;* le malade a quelques quintes de toux, qui provoquent de la douleur au niveau de la plaie vésicale et ont tendance à expulser le drain; on administre une potion calmante.

16 février. — Température : matin, 36°6; soir, 36°7. Hier, le malade a été très bien jusque vers cinq heures de l'après-midi; à ce moment on fait un lavage afin de nettoyer la vessie; ce lavage est pratiqué de la façon suivante : on adapte au tube d'un bock, contenant de l'eau froide stérilisée, une canule en verre, à bout mousse, du calibre d'une sonde n° 19-20 environ; après l'avoir enduite de

vaseline, on introduit, avec précaution, cette canule dans l'urètre et l'on presse les deux lèvres du méat, afin d'éviter le reflux du liquide; on a refait ensuite le pansement, le précédent ayant été imbibé par l'urine, qui n'est plus entraînée depuis la suppression de l'irrigation continue. À 5 heures 30 environ, subitement, s'est produite une très forte hémorragie, consécutive à l'expulsion du drain par une quinte de toux; il sortait de la plaie vésicale des caillots énormes. Des injections d'ergotine, de sérum gélatiné, une potion au chlorure de calcium ont eu raison de l'hémorragie vers 9 heures du soir seulement. Ce matin, le malade est un peu affaibli, mais va bien cependant. *On installe le premier drain coudé de Marion.*

17 février. — Température normale. On augmente le régime d'une crème. La journée d'hier a été excellente; ce matin, rien de nouveau; on pratique le lavage habituel, qui a été fait également dans l'après-midi d'hier. Le malade est dans un excellent état et paraît ne pas du tout se ressentir de l'incident du 15 février au soir.

18 février. — Même régime. On n'a pas fait de lavage dans l'après-midi d'hier, et cependant le malade n'a pas présenté la moindre réaction fébrile; il a très bien dormi. Urines très abondantes, sortant partie par le drain, partie en souillant le pansement; le grand lavage de ce matin n'a, pour ainsi dire, pas entraîné de débris.

19 février. — Le malade est mis définitivement au régime du quart. *On met le drain coudé de Marion n° 2.*

21 février. — État général et local excellent. Sommeil parfait. Déjà le deuxième drain commence à être serré et, par suite, a tendance à être expulsé; on le maintient à l'aide d'une bande.

22 février. — *On enlève le drain coudé n° 2 et on le remplace par le drain coudé n° 3.*

23 février. — Le malade a tenté de s'asseoir sur un fauteuil dans la journée: il en a éprouvé une grande fatigue.

26 février. — *On enlève le dernier drain coudé abdominal et l'on installe à demeure la sonde urétrale en gomme n° 19;* on continue toujours les lavages.

28 février. — On remplace la sonde urétrale n° 19 par le n° 20.

2 mars. — On enlève la sonde pour la nettoyer; on la réinstalle

très aisément. La plaie abdominale bourgeonne franchement et l'orifice se rétrécit rapidement.

3 mars. — On décide de sortir le malade à l'air, sur un fauteuil; mais, dans la position assise, la sonde à demeure glisse très aisément hors de l'urètre, si bien que l'écoulement de l'urine se fait, à ce moment, par la plaie abdominale et le malade est souillé. On fixe solidement la sonde à sa muselière par un point au fil de lin.

4 mars. — Le malade a passé hier, pour la première fois, deux heures environ au grand air, dans d'excellentes conditions.

Du 5 au 31 mars. — Lavage journalier à l'eau bouillie avec, de temps en temps, lavage au nitrate d'argent à 1/1000, si les urines viennent à se troubler.

31 mars. 2ᵉ opération. — Il persiste, au niveau de la plaie opératoire abdominale, un trajet fistuleux, par où sourd l'urine dès qu'un obstacle quelconque vient obturer la sonde urétrale. On décide d'intervenir pour tâcher de supprimer ce trajet.

Après anesthésie locale à la stovaïne, on détruit le plus possible de tissu cicatriciel, tout autour de l'orifice fistuleux, et l'on tâche de décoller la vessie de la paroi abdominale; mais l'ouverture vésicale se présente sous la forme d'une fente verticale et l'on ne réussit pas à atteindre la partie déclive de cette fente, par suite de l'insuffisance de l'anesthésie. On l'obture, aussi bien que possible, par une suture, en coulisse, au catgut.

8 avril. — L'intervention du 31 mars n'a pas provoqué la moindre réaction thermique. On a très vite repris les lavages vésicaux à l'eau bouillie, alternés avec des lavages au nitrate d'argent à 1/1000, si les urines se troublent.

11 avril. — Depuis trois jours, trouble persistant des urines, ne cédant pas au nitrate d'argent; on administre au malade des capsules de santal, à continuer pendant quelques jours.

21 mai. — La tentative du 31 mars a échoué; bien que la cicatrisation ait fait de très grands progrès, il n'en persiste pas moins un trajet fistuleux; on tâche d'en hâter la fermeture par un point de suture au catgut.

24 mai. — Le point de catgut a cédé; on installe un point à la soie.

Mois de juin. — Persistance de la fistule, qu'on touche tantôt à la teinture d'iode, tantôt au crayon de nitrate d'argent. Lavage journalier de la sonde. Pansement abdominal vaseliné, pour empêcher l'irritation des téguments par le contact de l'urine.

1[re] quinzaine de juillet. — On essaie de modifier la fistule par des attouchements au chlorure de zinc.

14 juillet. — Apparition, ce matin, d'un écoulement urétral assez abondant, verdâtre, avec quelques douleurs de l'urètre profond. On pratique une injection d'huile goménolée. À l'analyse bactériologique : microbes d'infection banale.

21 juillet. — Plus d'écoulement urétral; mais la fistule abdominale persiste, et tous les essais de points superficiels, exécutés, à diverses reprises, en vue de hâter sa fermeture, ont régulièrement échoué. Ils ont montré que la vessie se présente toujours sous le même aspect, avec sa fente verticale, sans la moindre tendance à l'accolement des deux lèvres; par-dessus, le tissu cicatriciel s'organise, en forme de pont, avec un orifice plus ou moins grand pour le passage de l'urine. Chaque point de suture nouveau déchire le tissu, peu résistant, qui forme ce pont et met à nu la vessie toujours dans le même état. Aussi décide-t-on une nouvelle intervention qu'on va essayer de faire définitive. Diète lactée et purgatif.

22 juillet. — *3[e] opération*, pratiquée, comme les précédentes, par M. le médecin en chef Machenaud.

Anesthésie générale chloroformique. On excise tout le tissu fibreux périfistuleux, jusqu'à ce que l'on arrive à la zone saine. Cela fait, on incise les tissus superficiels jusqu'au pubis et l'on décolle la vessie de toutes ses adhérences; cette fois, on parvient à la limite inférieure de la fente et l'on a sous les yeux, sur toute sa longueur, ce qui représente la fistule vésicale; on avive ses bords et l'on suture au catgut; au-dessus, on établit un deuxième plan, musculaire, et, finalement, les tissus superficiels sont réunis en ménageant, toutefois, un orifice à la partie supérieure de l'incision, en vue du drainage. Pansement sec.

25 juillet. — Pas la moindre élévation thermique à la suite de cette intervention. On refait le pansement, qui, trop serré, gêne la respiration du malade; pas de trace de suintement au niveau de la plaie. Le régime du quart est repris.

29 juillet. — Pas de trace de suintement, sphacèle léger des tissus superficiels; urines claires normales.

2 août. — Toujours pas de suintement; le pansement est parfaitement sec. Le sphacèle n'augmente pas. Pansement au baume de Baissade, toutes les quarante-huit heures. État général toujonrs excellent.

13 août. — Le sphacèle a disparu d'une façon à peu près complète, l'épidermisation est en très bonne voie. Pas le moindre suintement d'urine. Même pansement.

18 août. — Pansement au diachylon, renouvelé tous les trois jours.

20 août. — On enlève définitivement la sonde à demeure.

23 août. — La vessie, malgré son long repos, a repris ses fonctions d'une façon tout à fait inespérée; les mictions sont encore fréquentes, mais il n'y a pas d'intolérance proprement dite; afin d'éviter au malade l'ennui de se lever la nuit, on laisse à demeure un urinal entre ses jambes. Pas d'incontinence. La plaie est en bonne voie de guérison.

12 septembre. — Mictions moins fréquentes; la vessie augmente nettement de capacité : 3 à 4 mictions seulement par nuit; pas la moindre douleur. La plaie est complètement cicatrisée.

18 septembre. — Le malade est mis exeat, il sort guéri.

Notre but n'est pas de discuter ici la valeur de la méthode Marion-Freyer. Nous nous bornerons à constater que, dans le cas qui nous occupe, elle a donné toute satisfaction; le temps caractéristique de ce mode opératoire, en particulier, — nous voulons dire l'irrigation continue, — nous semble présenter une très réelle valeur. N'est-ce pas à la suite d'un arrêt brusque de la circulation d'eau qu'est apparue l'élévation thermique du 12 février au soir? N'est-ce pas encore après l'arrêt complet du lavage vésical, décidé le matin même, qu'est survenue l'hémorragie du 15 février? Nous savons bien qu'il faut en voir la cause dans une violente quinte de toux, qui a expulsé le drain, mais, depuis vingt-quatre heures au moins, le malade

toussait et menaçait de chasser le tube de la plaie : cependant, rien ne s'est produit tant que l'eau froide a été au contact de la muqueuse vésicale ; ceci montre bien quelle prudence, quel doigté, doit présider à cette grave décision : l'arrêt du courant d'eau. Quant à l'objection qu'on ne manquera pas de faire au sujet de l'inondation du malade, nous ne la croyons pas très fondée ; très rares, en effet, ont été les fois où notre patient a été mouillé.

Un fait n'en reste pas moins, c'est que le 19 février, dix jours après l'intervention, notre malade était mis définitivement au régime du quart, et que, le 4 mars, treize jours plus tard, il pouvait commencer à sortir au grand air, absolument hors de danger.

Et cependant, malgré ces belles promesses de guérison, G... n'a pu quitter l'hôpital que le 17 septembre, sept mois et demi après son entrée. C'est que la plaie abdominale, après une période de cicatrisation très rapide, s'est définitivement organisée en fistule rebelle, que seule a pu supprimer une réfection totale de la paroi.

Cet état de choses n'était pas sans présenter de gros inconvénients. Nombreux étaient les accidents auxquels était exposé le malade. Malgré tous les soins qu'on mettait à faire les pansements, n'était-ce pas une porte ouverte à l'infection de la cavité vésicale, que ce pertuis abdominal ? N'était-il pas osé de laisser pendant de longs mois une sonde à demeure dans ce canal de l'urètre, déjà irrité par des sondages de toute une année ? Ce n'est pas sans appréhension que nous avons constaté, à diverses reprises, du trouble des urines, et le brusque écoulement apparu le 14 juillet fut, pour nous, l'occasion d'une alerte assez vive. Et puis surtout, cette vessie, qui, pendant de longs mois fut privée de tout fonctionnement, allait-elle retrouver son élasticité lors de la cicatrisation définitive ? Ne l'oublions pas, nous avions affaire, comme tous ceux, d'ailleurs, qui pratiquent des opérations de ce genre, à un organisme de vieillard, usé par conséquent et peu apte à réagir. Sous prétexte de soulager le patient, n'allait-on pas lui infliger un supplice plus cruel encore que celui qui nous l'avait amené ?

Heureusement tout s'est bien passé chez notre malade. Jamais il n'a présenté d'infection sérieuse et, comme le montre l'observation, sa vessie, après guérison de la fistule, a fait preuve d'une complaisance presque inespérée.

A-t-on le droit de compter sur un pareil résultat pour tous les cas analogues?

Mais, en revanche, que de petits ennuis notre opéré n'eut-il pas à endurer pendant de longs jours!

Presque chaque nuit, soit par suite de l'obstruction de la sonde, soit simplement par suite d'une mauvaise position, le malade se réveillait mouillé. Le contact, presque continuel, de l'urine avec la paroi abdominale, malgré la présence d'une couche protectrice de vaseline, avait fini par donner naissance à une irritation intolérable des téguments, et, surtout, ce dont le patient se plaignait, c'était de l'obligation où il était de conserver le décubitus dorsal, sous peine d'être mouillé à la moindre tentative de changement de position. Si l'on ajoute à cela l'horreur d'une atmosphère continuellement imprégnée d'odeurs ammoniacales, les coliques fréquentes causées par le refroidissement de l'abdomen, les élancements du canal de l'urètre, irrité par la sonde, enfin l'ennui, pour le patient, de voir régulièrement échouer les tentatives de suture de sa paroi abdominale, on comprendra qu'il y avait vraiment là de quoi abattre le caractère le mieux trempé.

Quelle doit donc être la conduite à tenir, après une prostatectomie transvésicale, pour arriver rapidement à la guérison définitive, et, par le fait, éviter tous ces inconvénients?

À notre avis, il n'y a pas d'hésitation possible. Dès que tout danger est passé, pouvant venir de l'énucléation même de la glande, dès qu'on n'a plus à s'occuper que de la réfection de la paroi, il n'y a pas à attendre.

Pour peu que la plaie tarde à se fermer, il faut intervenir immédiatement. Certes, le plus souvent il suffira d'un simple avivement, sous stovaïne, des lèvres de la plaie. La précocité même de l'intervention, en effet, permettra d'agir sur des tissus encore sains, non cicatriciels, ne demandant qu'à se réunir; mais toujours, en commençant cette petite opération,

le chirurgien devra avoir à la pensée qu'une autre, plus importante, peut être nécessaire; s'il ne peut découvrir complètement la plaie vésicale, s'il constate que le trajet est déjà organisé et même épidermisé, il ne devra pas hésiter à recourir à l'anesthésie chloroformique, qui, seule, permettra de pratiquer, en toute sécurité, la réfection complète de la paroi.

Cette dernière alternative, certes, n'est pas exempte de danger, car il faut toujours compter avec les risques du chloroforme; elle doit être l'exception ; le meilleur moyen de l'éviter consistera à ne pas attendre, et c'est là une raison de plus, et non des moindres, qui milite en faveur de l'intervention précoce pour arriver à la guérison rapide et définitive de la plaie opératoire abdominale chez les opérés de prostatectomie transvésicale.

Nous ne saurions mieux terminer qu'en rappelant ici la méthode employée à l'hôpital maritime de Lorient, pour obtenir l'antisepsie opératoire.

Deux solutions sont en usage: la première, destinée aux mains de l'opérateur, préalablement savonnées et brossées, renferme 6 grammes de teinture d'iode pour 1,000 grammes d'eau.

La deuxième, qui sert à la désinfection du champ opératoire, a la formule suivante :

Iode métalloïdique........................	3 grammes.
Iodure de potassium........................	6
Eau bouillie..............................	900

Les catguts, déjà stérilisés, restent pendant huit jours immergés dans cette même solution.

Cette méthode, préconisée à Lorient par M. le médecin en chef Machenaud, est systématiquement employée dans son service. Elle n'a donné que des succès dans tous les cas d'intervention aseptique (cette observation en est une preuve de plus), et, en outre, elle a permis, en chirurgie courante, de réduire au minimum les complications des plaies septiques, si fréquentes dans la Marine chez les matelots et les ouvriers des arsenaux, le plus grand nombre d'entre elles guérissant ici par première intention.

NOTE SUR UN NOUVEAU MODE DE LAVAGE DES ÉQUIPAGES,

par M. le Dr BONAIN,
MÉDECIN PRINCIPAL.

Les intallations à prévoir pour le lavage corporel de l'équipage doivent être conçues avec le souci d'éviter toute cause de contagion parmi les effectifs.

On ne saurait trop se pénétrer de cette idée qu'en dépit des mesures de désinfection appliquées, en cas d'épidémie, aux locaux et au matériel, en tenant compte également de l'élimination des porteurs avérés de germes, la contamination s'opère fatalement et sûrement par le lavage en commun.

Dans les poussées successives de fièvres éruptives à bord des bâtiments-écoles et dans les manifestations interminables d'oreillons parmi les effectifs en général, il n'est pas besoin d'aller chercher bien loin la cause du mal.

Cette lacune regrettable de l'hygiène est depuis longtemps l'objet des plus vives critiques dans les rapports médicaux annuels.

Le fait a surtout été mis en évidence dès 1896 par M. l'inspecteur général Bertrand, alors médecin en chef de l'Escadre de la Méditerranée. Dans son étude sur les causes de transmission des maladies à bord, il n'hésitait pas à attribuer au mode défectueux du lavage corporel la propagation de la conjonctivite épidémique qui régnait parmi les équipages à cette époque.

En ce qui concerne plus spécialement les maladies infectieuses générales, qui se propagent si facilement parmi les équipages, il est hors de doute que la baille commune est un réceptacle des produits de sécrétion rhino-pharyngée dotés d'éléments morbides à l'état de pleine virulence. Aussi un seul cas suffit-il pour faire rapidement tache d'huile, grâce au

bouillon de culture dans lequel les hommes procèdent à leur toilette.

Ceci posé, est-il possible de concevoir à bord un système pratique de lavage qui puisse mettre à l'abri de ces graves inconvénients ?

Les installations prévues dans les services à terre et pouvant dans une certaine mesure mettre les hommes à l'abri de la contagion sont d'une application impossible à bord en raison de l'encombrement qu'elles nécessitent, de l'impossibilité matérielle d'en pourvoir le poste de l'équipage, des dépenses d'eau qu'elles occasionnent et enfin de l'humidité, de l'odeur qui pourraient en résulter pour des locaux difficiles à aérer.

Ces différentes raisons n'ont pas permis de pouvoir appliquer les instructions ministérielles du 22 mai 1902 sur l'hygiène des navires armés. La circulaire du 21 octobre 1909 a surtout permis de se rendre compte des difficultés que rencontre la solution du problème.

Les différents moyens de propreté corporelle ont successivement été envisagés.

Douche. — Ce procédé de lavage général ne peut être qu'exceptionnel en raison des dépenses d'eau et du temps nécessaires.

D'après les prévisions de la Section technique des Constructions navales, le nombre des appareils à attribuer aux spécialités du pont, en dehors des mécaniciens et chauffeurs, ne semble pas devoir être supérieur à 1/36e de l'effectif. Le débit serait réglé à raison de 2 litres et demi au plus par minute.

La douche par aspersion, qui représente le système le plus économique à terre, nécessite en moyenne 10 litres d'eau et cinq minutes de temps par personne.

On peut présumer qu'avec la proportion d'eau et le nombre d'appareils prévus, le lavage sous la douche à l'eau tiède ne pourrait être qu'hebdomadaire.

Rampes. — Ces appareils, munis de robinets avec auges destinées à recevoir et à évacuer les produits du lavage, sont

assez pratiques et offrent certaines garanties au point de vue de la contamination, mais ne sont possibles que dans de vastes locaux spécialement aménagés et disposant d'eau à discrétion, ce qui n'est pas le cas à bord des bâtiments.

Cuvettes fixes. — Les lavabos munis de cuvettes fixes sont utilisés pour les sous-officiers et ont été prévus pour certaines spécialités de l'équipage. Ces appareils sont susceptibles de critiques assez sérieuses, parmi lesquelles la difficulté de nettoyage et l'encombrement. S'ils ne sont pas strictement personnels, les causes de contamination persistent. La généralisation de ce système est évidemment impossible.

L'essai tenté à bord des bâtiments de 18,000 tonnes et consistant dans l'installation d'une cinquantaine de ces appareils de lavage fixes dans le poste de l'équipage paraît surtout devoir constituer en cas d'épidémie un foyer permanent de contagion sans résoudre aucunement la question du lavage corporel. Il est d'ailleurs à supposer que l'humidité, l'odeur et la malpropreté résultant de cette innovation en rendront le maintien impossible.

Cuvettes mobiles. — L'attribution de cuvettes mobiles, indépendantes, empilées après usage, a été essayé à bord de certains bâtiments de faible tonnage dotés d'un équipage restreint et a paru donner des résultats appréciables.

Le rapport sanitaire de la Marine impériale allemande 1907-1908 relate que l'introduction, sur certains navires à équipages réduits, de cuvettes individuelles munies d'un numéro et rangées sur des étagères spéciales a remplacé les bailles, procurant une sensible économie d'eau et surtout une forte atténuation des affections cutanées.

La campagne du *Lavoisier* en 1910 a fourni d'utiles indications sur ce procédé mis en essai. Les résultats ont été très satisfaisants.

A bord du *Stylet*, le lieutenant de vaisseau Loizeau a pu se convaincre que l'emploi des cuvettes personnelles se traduisait par une réduction appréciable dans les dépenses d'eau, que

les hommes arrivaient par ce moyen à se nettoyer convenablement et même à pouvoir laver un morceau de linge.

Cependant il n'est pas discutable que le procédé ne peut guère être généralisé à bord des bâtiments à gros effectifs.

Les renseignements donnés sur le mode adopté dans les Marines étrangères permettent de se rendre compte d'un seul fait, c'est que le lavage corporel de l'équipage constitue une question toujours à l'étude.

De tous les faits précédents il est donc permis de conclure ce qui suit:

La douche ne constitue qu'un moyen exceptionnel en raison des dépenses d'eau qu'elle nécessite.

Les rampes à robinets entraînent une installation d'auges pour l'écoulement des produits du lavage qui paraît impossible à réaliser à bord des grosses unités de combat.

L'utilisation de lavabos fixes pour la totalité de l'équipage ne peut même être envisagée.

Les cuvettes mobiles, qui ont donné de bons résultats à bord de certains bâtiments de faible tonnage à effectifs réduits, constituent un système bien compliqué dès que les effectifs se comptent par centaines d'hommes. Il ne peut évidemment être question, dans ce cas, de la cuvette personnelle pour plusieurs raisons.

Ces ustensiles une fois empilés, comment reconnaître l'indice matriculaire? Il est d'ailleurs à supposer que dans leur insouciance les hommes prendront la première cuvette venue. Quoi qu'il en soit, le jeu de cuvettes se trouvant souvent inférieur au nombre des intéressés, l'ustensile perd évidemment son caractère personnel et comporte une partie des critiques de la baille commune sous le rapport de la contagion.

D'ailleurs, pour nous tenir exclusivement sur le terrain des choses possibles, considérons dans quel ordre d'idées nous devons diriger nos recherches.

Il faut tenir compte des opinions exprimées par le Comité technique de la Marine et d'autre part des observations d'ordre matériel présentées par les deux Escadres et conséquemment par la Section technique des Constructions navales.

Le Comité technique de la Marine estime que la solution doit être recherchée dans la généralisation du lavage individuel à l'exclusion de tout emploi de récipients communs.

Or les Escadres, on le conçoit d'ailleurs aisément, n'admettent pas la possibilité de pouvoir loger, arrimer et distribuer dans des conditions suffisantes d'ordre un pareil surcroît de matériel mobile.

Devant ces deux éléments contradictoires est-il possible de trouver un terrain de conciliation?

Oui, sous les conditions suivantes :

L'hygiène, qui dans tout ceci doit nous guider, si l'on ne veut pas retomber dans les errements passés, ne réclame nullement le caractère personnel de l'ustensile de lavage.

Tout doit se borner à pouvoir assurer à chaque homme des conditions qui le mettent à l'abri de la contagion; la faculté, en un mot, pour tous, de disposer d'un récipient *aseptique*.

On peut donc admettre qu'avec un nombre de cuvettes assez réduit, s'il est possible de procéder à une stérilisation rapide du matériel usagé, le problème posé se trouve résolu.

Deux éléments sont nécessaires à cet effet :

1° Une installation spéciale pour le matériel;

2° Une organisation du lavage par bordée.

1° Installation du matériel.

Le dispositif déjà décrit (*Arch. de méd. nav.*, février 1911) pour éviter l'usage du gobelet commun trouve ici une heureuse utilisation; il permet en effet de conserver à la disposition de l'équipage des cuvettes empilées par séries de cinquante et pouvant être retirées une à une par chaque intéressé.

Ces cuvettes ont préalablement été stérilisées par le passage à la vapeur.

L'ensemble de l'installation doit comprendre des cuvettes, un distributeur, un récepteur et un stérilisateur.

1° *Cuvettes.* — Faites de tôle zinguée ou de cuivre étamé, mesurant 35 centimètres de diamètre et d'une contenance de

trois litres, elles doivent être confectionnées de telle sorte qu'elles ne puissent s'emboîter les unes dans les autres et qu'il y ait toujours un intervalle d'au moins 2 centimètres entre chacune d'elles.

Dans ce but, elles sont pourvues d'une dépression centrale dans laquelle est fixé un anneau ou une barre transversale servant en même temps de moyen de traction.

2° *Distributeur.* — Le distributeur est formé d'un cylindre dans lequel les cuvettes déposées par le haut viennent s'empiler et dont elles ne peuvent être ensuite extraites qu'une à une, grâce à un jeu de taquets munis de ressorts.

L'extraction se fait en passant le doigt dans l'anneau placé sous chaque cuvette et en exerçant une traction.

La partie supérieure du cylindre est fermée par un couvercle qui ne peut être enlevé que par la personne chargée du soin des appareils, La partie inférieure comprend, à la hauteur des taquets, une boîte de recouvrement protégeant le système des ressorts.

Le nombre des récipients à introduire dans chaque distributeur peut être assez élevé; pour un poids de cinquante cuvettes, il est nécessaire de munir la collerette d'une quinzaine de taquets.

Les ressorts droits prévus au système destiné aux gobelets devront. ici, être tendus en les inclinant dans la couronne de fixation.

Le nombre des cuvettes à introduire dans le distributeur est évidemment subordonné à la rapidité de la distribution. Ce nombre doit être fixé de façon à éviter des stationnements prolongés devant les appareils. On peut estimer qu'un distributeur muni de cinquante cuvettes pourra être déchargé en une minute.

Il paraît nécessaire, dans le but d'activer la distribution, de répartir plusieurs distributeurs dans les différents points du local réservé au lavage.

3° *Récepteur.* — Les cuvettes usagées devront être déposées par les intéressés dans un panier en fil de fer, de forme cylin-

drique. et mises en position renversée, de façon à les faire égoutter.

Un collier muni de ressorts permet seulement à la personne chargée du soin des appareils de procéder à l'extraction. Une cuvette sale ne peut donc être utilisée.

4° *Stérilisateur.* — Dès la fin d'une série de lavage, le panier en fil de fer, muni de son chargement de cuvettes, sera placé dans le stérilisateur, sorte d'autoclave très simple à couvercle boulonné, timbré à 3 kilogrammes et recevant une canalisation de vapeur. Cette arrivée de vapeur devra se faire par deux tubes opposés, percés de trous pour permettre de mieux débarrasser les cuvettes de leurs impuretés.

Le robinet de purge serait placé dans le bas. Un manomètre et une soupape de sûreté doivent compléter l'installation.

Pour opérer la désinfection, après fermeture hermétique, il suffit d'effectuer d'abord une chasse de vapeur pour nettoyer les cuvettes, le robinet de purge restant ouvert. On ferme ensuite ce robinet et on procède à la mise en pression pendant cinq minutes. Le couvercle n'est déboulonné qu'après retour à la pression extérieure.

Le panier métallique est dès lors enlevé, le collier démonté, les cuvettes extraites et placées dans le distributeur.

L'installation paraît répondre à toutes les indications requises.

La distribution et la répartition du matériel se font naturellement avec ordre, les cuvettes n'étant extraites qu'au fur et à mesure des besoins; aucun élément usagé ne peut rester en souffrance, chaque objet ayant sa place prévue.

Le nettoyage et l'asepsie du matériel se font mécaniquement. Il existe en somme un ordre parfait dans le maniement de cette quantité considérable de récipients, qu'il serait difficile de livrer en vrac ou même par séries.

Les différentes opérations nécessaires au chargement et à la stérilisation de ce matériel peuvent être effectuées par un seul homme.

En ce qui concerne les dispositions générales du lavage, les

indications fournies par la 1re Escadre paraissent devoir être adoptées.

À bord de certains cuirassés, l'emplacement destiné à recevoir les installations serait la partie du pont comprise entre les tourelles latérales *N* jusqu'aux tourelles milieu par le travers des cuisines.

Comme mesure de protection contre les intempéries, la tente avec rideaux semble devoir constituer une garantie suffisante; l'éclairage sera assuré pendant l'hiver.

L'eau de lavage doit être fournie par des caisses munies de robinets et d'un tuyautage avec serpentin de vapeur pour le chauffage de l'eau.

La quantité d'eau nécessaire pour chaque homme peut être évaluée à 3 litres, soit une dépense journalière de 1,500 litres à bord des plus grosses unités.

Cette dépense peut être appréciée au réservoir par un niveau gradué permettant, grâce à un robinet, d'arrêter la distribution dès que la quantité prévue pour chaque division aura été atteinte.

2° Organisation du lavage par bordée.

L'installation précédemment décrite ne peut évidemment donner de résultat qu'avec l'organisation du lavage par bordée.

Après le branle-bas du matin, pendant la première demi-heure, une bordée déjeune pendant que l'autre passe au lavage.

Pendant la deuxième demi-heure les deux bordées permutent.

Dans chaque bordée, le lavage se fait par division, afin de permettre les changements de service.

Chaque division dispose donc d'un quart d'heure pour se laver. Le même laps de temps suffit pour assurer la propreté et l'asepsie des cuvettes et pour garnir les distributeurs.

La mise au point d'une telle conception ne peut évidemment résulter que d'essais préalables.

Sans rien préjuger de l'expérience à faire, il est un fait

qu'on peut dès maintenant admettre, c'est que le procédé proposé possède au moins le mérite de concilier plusieurs éléments opposés.

Il satisfait entièrement les plus difficiles en matière de prophylaxie des maladies. Il constitue une économie réelle dans les dépenses d'eau.

Il réduit la marche progressive de l'encombrement du navire par suppression d'installations de lavabos.

Le service du bord, le budget et l'hygiène trouveront donc dans l'adoption du système des cuvettes aseptiques toute satisfaction et un réel bénéfice.

HÉPATITE SUPPURÉE ET PÉRIHÉPATITE.

INTERVENTION

PAR RÉSECTION CHONDRO-COSTALE ET VOIE SOUS-PLEURALE.

GUÉRISON.

Par MM. les Drs FOUCAUD et MACHENAUD,

MÉDECINS EN CHEF DE L'HÔPITAL DE ROCHEFORT.

OBSERVATION.

X..., âgé de 26 ans, soldat au 7e colonial.

Mention du billet d'entrée. — « Bronchite et fièvre. Hier soir : 39° 6. Signé : Dr Nogue. »

Température d'entrée : 39° 1.

Antécédents héréditaires et collatéraux : nuls.

Antécédents personnels : Dit n'avoir jamais été malade avant son entrée au service.

Est resté quatre ans au Tonkin (1903-1907).

Pendant son séjour au Tonkin, a eu quelques accès de fièvre palustre.

Depuis son retour de la Colonie, n'a eu qu'un seul accès de fièvre palustre (juillet 1907) ayant présenté les stades habi-

tuels ; frisson, chaleur et transpiration. Au dire du malade, cet accès aurait été très léger.

Maladie actuelle. — Malade depuis une semaine (lundi 23 février). Début par rachialgie, courbature générale, perte de l'appétit, fièvre et toux s'accompagnant de douleurs thoraciques à droite et à gauche.

Passe la visite mercredi, et entre le vendredi 27 à l'infirmerie, où il est soigné pour bronchite et embarras gastrique.

Envoyé à l'hôpital le samedi 29 février 1908.

À son entrée, le malade paraît fatigué. La fièvre est assez forte (39° 1) et il existe une légère dyspnée.

Appareil respiratoire. Auscultation. — À gauche : respiration rude et un peu soufflante. À droite : respiration rude et un peu soufflante, accompagnée de ronchus et de quelques râles sibilants. Ces signes sont plus accusés à la base qu'au sommet.

Quintes de toux fréquentes, douloureuses, redoutées par le malade. Expectoration purement muqueuse, fortement aérée.

Appareil digestif. — Le malade se plaint d'un point de côté violent dans le flanc droit, très douloureux au moment de la toux. Il indique tantôt le point de Mac Burney, tantôt un point situé plus en dehors, Ce point est tellement douloureux et il existe une telle défense musculaire que l'exploration est presque impossible. On constate cependant que cette douleur s'irradie et remonte dans la région hépatique. En inspectant cette région, on remarque une voussure nette de l'hémithorax droit et par la mensuration on s'aperçoit que l'hémithorax droit est plus élevé que l'hémithorax gauche de 15 à 17 millimètres environ.

De plus le *foie*, qui ne commence qu'à la sixième côte, déborde légèrement en bas les fausses côtes; son bord inférieur est douloureux à la pression ainsi que le rebord costal, ainsi également que les 9ᵉ et 10ᵉ espaces intercostaux. La percussion n'éveille pas de douleur, mais à l'auscultation on entend nettement des frottements périhépatiques au-dessous du rebord costal, depuis la région épigastrique jusqu'à la ligne axillaire.

Les lavages intestinaux pratiqués hier et aujourd'hui ramènent des matières presque liquides et complètement décolorées. La langue est fortement saburrale.

De temps à autre, douleur à l'épaule droite.

Le facies est pâle; les traits sont tirés; la température est constamment fébrile. Le malade souffre tellement de son point de côté qu'il en est immobilisé dans le décubitus latéral droit, le moindre mouvement éveillant de la douleur.

L'examen microscopique du sang donne comme formule leucocytaire :

80 p. 100 de polynucléaires;

20 p. 100 de mononucléaires;

Et presque pas de lymphocytes.

De l'ensemble de ces symptômes il paraît résulter que le malade est atteint d'une hépatite suppurée.

3 mars 1908.

	MATIN.	SOIR.
Température	37° 5	39° 1
Pouls	80	108
Respiration	24	32

Deux selles avec les lavages, contenant quelques scybales décolorées. Langue toujours saburrale, mais un peu moins qu'hier. Le point de côté paraît se limiter à la région hépatique. On peut maintenant pénétrer avec la main dans la région iliaque droite sans provoquer de douleur. Toux fréquente et quinteuse, empêchant le malade de dormir. Expectoration purement muqueuse et aérée.

4 mars 1908.

	MATIN.	SOIR.
Température	37° 6	39° 2
Pouls	84	88
Respiration	33	31

La douleur dans le flanc droit est revenue, causant une défense qui empêche l'exploration. Le rebord costal n'est pas

douloureux. Une très grande sensibilité persiste dans le 10ᵉ espace, particulièrement sur la ligne axillaire. Le malade se plaint d'avoir beaucoup toussé cette nuit; ce matin, la respiration est haletante.

Examen des poumons. — À droite : respiration rude et sonore, accompagnée dans la moitié supérieure de râles muqueux secs. Expiration un peu prolongée.

À gauche : respiration un peu rude et sonore; expiration un peu prolongée.

Langue toujours saburrale. Les matières ramenées hier par le lavage étaient un peu plus colorées.

Analyse d'urines. — Réaction : acide.
Densité : 1,032.
Urée : 37,80 p. 1.000.
Sucre : 0.
Albumine : traces.
Urobiline : présence.

Contre-visite. — Deux selles pâteuses normalement colorées. Même état que ce matin.

Evacué sur le service de chirurgie pour « hépatite suppurée. »
Le 4 mars 1908.

Signé : DUGUET.

Salle 14, Lit 21. Service du Dr Machenaud.
(Provenant de la Salle 4, le 4 mars 1908.)

Le malade, qui est évacué le 5 mars sur le Service de chirurgie pour « hépatite suppurée », par le Médecin en chef Foucaud, offre donc comme symptômes dominants de la fièvre (39°2 la veille au soir) et un état général grave; il présente au niveau du 10ᵉ espace intercostal, sur la ligne axillaire, une très grande sensibilité à la pression et aussi, dans le flanc droit, une douleur vive avec défense musculaire empêchant toute exploration profonde. Le malade a beaucoup toussé la nuit précé-

dente et, le matin, sa respiration est haletante. Rappelons enfin que le bord costal fait une voussure marquée surtout appréciable au niveau du cartilage costal des 7ᵉ, 8ᵉ et 9ᵉ côtes, que le foie déborde les fausses côtes et qu'à ce niveau l'auscultation fait entendre des frottements périhépatiques très nets. Enfin la formule leucocytaire est, elle aussi, très intéressante : 80 p. 100 de polynucléaires, 20 p. 100 de mononucléaires.

Il n'y a donc pas d'hésitation possible devant ce faisceau de symptômes; la situation est grave, il faut intervenir et je vais le faire sur-le-champ. Comment vais-je le faire?

Le point douloureux du 10ᵉ espace attire mon attention, et comme il siège sur la ligne axillaire, au lieu d'élection des ponctions, je commencerai par en faire là plusieurs, en diverses directions. Si j'ai du pus, la suite s'impose selon les règles classiques. Si je n'en ai pas, comme le rebord costal bombe nettement, comme on entend là des frottements nets, symptômes évidents de périhépatite, comme par ailleurs je veux avoir une large voie d'examen et me donner toutes les chances de trouver l'abcès qui doit exister, je commencerai par réséquer le bord costal et j'aurai ainsi toute latitude pour agrandir, selon le besoin, l'incision tout d'abord faite.

Anesthésie au chloroforme.

Nettoyage et asepsie de la région.

Trois ponctions sont faites sous le vide avec un trocart Potain n° 4, dans diverses directions; la canule ne donne, à mesure qu'on la retire, que du sang abondant, selon l'habitude; pas de pus.

Je fais alors une incision de 10 à 12 centimètres partant de l'appendice xiphoïde et suivant le bord costal; les cartilages des 8ᵉ, 9ᵉ et 10ᵉ côtes sont réséqués; les insertions du diaphragme et du transverse sont séparées et la cavité péritonéale ouverte. Aussitôt il s'écoule un flot de sérosité sanguinolente entraînant des débris fibrineux jaunâtres en grumeaux. L'incision est agrandie pour pouvoir permettre l'introduction facile de la main, et celle-ci, rompant des adhérences molles, explore toute la surface convexe du foie jusqu'au ligament suspenseur; en bas, on sent la vésicule biliaire et le bord du foie très net,

mais je ne trouve pas d'adhérence solide m'annonçant qu'un abcès est proche; pour chercher plus loin, j'agrandis mon incision en dehors, en suivant le bord costal, et je puis ainsi descendre avec la main jusqu'en arrière de la ligne axillaire et explorer toute la face droite du foie. Je sens à ce niveau une résistance qui cède peu à peu sous mes doigts et je pénètre tout à coup dans une cheminée; du pus grumeleux, blanchâtre puis rougeâtre, s'écoule; la cavité hépatique ouverte a le volume d'une mandarine. Elle est nettoyée avec des tampons et un drain y est fixé. L'abcès est donc ouvert.

Une double suture péritonéo-musculaire est faite au catgut. Suture de la peau avec des agrafes. Pansement. Injection de sérum : 500 grammes.

L'abcès était donc situé sur la ligne axillaire au point douloureux et nos ponctions l'avaient manqué; il avait déterminé une périhépatite de toute la face supérieure et antérieure du foie et je crois que ce foyer de péritonite était localisé et cloisonné, qu'il descendait assez bas vers la fosse iliaque, mais ne communiquait plus avec la cavité abdominale. Je me suis bien gardé d'aller faire de ce côté des explorations et j'ai de mon mieux protégé par des compresses la lèvre inférieure de l'incision.

Le soir, le malade a 37° 6, mais le lendemain (6 mars) la température est à 38° 4; le 7, à 39° 1. C'est que le malade a des quintes de toux fréquentes et une expectoration assez abondante; la nuit même, dans un accès violent, il ressent une déchirure au niveau de la plaie et le médecin de service, M. Manine, constate que la plaie musculaire s'est ouverte sur toute sa longueur; il la referme avec trois points de suture profonds au fil d'argent et plusieurs points superficiels au crin de Florence.

Le 9, le pansement est souillé par une abondante quantité de sérosité verdâtre et entraînant des débris de tissus sphacélés et colorés, mais la température redevient normale et elle ne dépassera plus 37° que le 24 et le 25 mars.

Les jours suivants la sérosité s'écoule moins abondante, la plaie prend bon aspect, mais on trouve toujours des râles ronflants et sibilants disséminés dans les deux poumons.

Que je dise dès à présent que le malade n'a jamais présenté le moindre symptôme morbide du côté de l'abdomen.

Le 17 mars, la plaie est en très bon état, et le malade, qui a bon appétit, qui tousse moins, est assis dans un fauteuil et va commencer à se lever.

Le 24, la température s'élève le soir à 37° 6. C'est que depuis trois jours le malade éprouve de la douleur au niveau de l'extrémité externe de la plaie, et la nuit précédente il n'a pas dormi.

Il y a évidemment, malgré le drain, de la rétention de pus hépatique; on explore à nouveau la poche au doigt : on fait sourdre par la pression de la sérosité purulente et on atteint à la pince des débris sphacélés et fétides; enfin on assujettit mieux le drain au fond et on lave à l'eau oxygénée.

29. Pas de température. Râles nombreux, disséminés, sonores et humides.

Enfin *le 2 avril*, en faisant le pansement, on enlève avec la pince une membrane pyogène située à la partie déclive de la poche hépatique.

C'est une masse infecte ayant six centimètres de long et quatre d'épaisseur.

À partir de ce moment la poche se comble rapidement, les signes de bronchite s'amendent, le malade reprend ses forces et son poids; il ne reste bientôt plus qu'un trajet fistuleux de 5 à 6 centimètres de profondeur soigneusement drainé, mais qui met un mois à se combler.

Le 26 mai 1908, X... obtient un congé de convalescence. Le côté est parfaitement guéri, la cicatrice musculaire est ferme et solide et je ne crois point qu'elle cède jamais. L'état général est excellent, le foie a ses limites normales, et les digestions ne présentent aucun trouble.

X... avait été opéré le 5 mars.

Je me félicite encore d'avoir choisi dans ce cas, *et alors que les ponctions ne m'avaient donné aucun résultat*, cette voie souspleurale si justement préconisée par Lannelongue et Canniot, Monod et Vanverts et qui permet une si large et si facile exploration du foie.

C'est celle aussi que choisit au même moment M. Marion dans une intervention pour un abcès du foie dont il a été longuement parlé à la Société de chirurgie (Séance du 5 février 1908).

ANGIOCHOLITE SUPPURÉE.

(DRAINAGE DU CANAL HÉPATIQUE.)

Par M. le Dr **PALASNE DE CHAMPEAUX**,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE,

et M. le Dr **GOÉRÉ**,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Depuis plusieurs années, M. C..., lieutenant de vaisseau, dit souffrir de troubles dyspeptiques très prononcés.

Il entre à l'hôpital de Brest le 26 août 1910.

Il a fait, en 1907 et 1908, des cures à Vichy et en a ressenti un véritable bien-être. Actuellement il éprouve les mêmes symptômes que lors des crises précédentes, et les attribue toujours à un mauvais fonctionnement de l'estomac.

Par l'interrogatoire et dès le premier examen du malade, il est aisé de constater que l'estomac n'est pas l'organe primitivement atteint. Les crises apparaissent et disparaissent très rapidement, et dans leur intervalle le malade digère d'une façon normale. De plus, en faisant préciser le point le plus douloureux à la palpation, on reconnaît que la douleur siège, non pas au point épigastrique, mais plus en dehors et au niveau de la vésicule biliaire.

L'examen détaillé du malade confirme cette première impression que le foie est l'organe primitivement atteint, et que par conséquent les douleurs ressenties au niveau de l'estomac ne sont que secondaires. Le bien-être éprouvé à la suite des cures de Vichy n'est que plus explicable, si l'on admet que le malade est un lithiasique biliaire.

Le foie est très augmenté de volume; sa limite supérieure

atteint une ligne horizontale passant par le mamelon; il déborde les fausses côtes de trois travers de doigt. À la palpation on constate de l'induration du tissu hépatique et de la sensibilité dans la région de la vésicule. Le malade accuse une sensation de pesanteur, de tension dans l'hypocondre droit.

La rate est de volume normal.

La langue est recouverte d'un enduit saburral épais. Les selles, nombreuses, sont bilieuses, de consistance pâteuse, ou liquides.

L'examen de l'appareil respiratoire révèle une légère congestion à la base du poumon droit.

Le cœur est de dimension normale; les bruits sont bien frappés. Le pouls bat à 104; la pression systolique est de 13 cent. (sphygmomanomètre de Potain).

L'examen du sang donne les résultats suivants : globules rouges, 4,457,000; globules blancs, 9,300. Formule leucocytaire normale. Cette analyse indique par conséquent une légère anémie et une tendance à l'hyperleucocytose. Celle-ci doit éveiller l'attention du côté d'une formation purulente possible, dans les jours suivants.

L'analyse des urines donne les principaux renseignements suivants : volume 1,100 c. c.; résidu fixe très augmenté; très forte hyperazoturie; diminution des chlorures. Le rapport du résidu fixe à l'urée est de 68 p. 100, au lieu de 50 p. 100, chiffre normal. Pas d'éléments anormaux (albumine, pigments biliaires, urobiline, etc.). Cette analyse indique un processus congestif du foie, avec hyperfonctionnement de la cellule hépatique. Par cette hypersécrétion, constatée par les selles, le foie cherche à lutter mécaniquement contre l'envahissement des canaux biliaires par un élément infectieux.

La forte diminution des chlorures (3 gr. par litre au lieu de 8 gr.) doit être prise en sérieuse considération, au point de vue du pronostic, car elle existe souvent au début d'une maladie grave du foie.

L'examen du système nerveux indique une certaine apathie cérébrale, de l'abattement. Le malade s'exprime assez difficilement, il est inquiet de son état, il se dit profondément

atteint. Et en effet, bien que la fièvre soit peu vive, bien que chaque symptôme, pris isolément, soit peu grave, l'état général est mauvais. On a l'impression qu'une aggravation est imminente, qu'une infection est en voie d'évolution.

En fin de compte, le diagnostic porté est : infection au début des voies biliaires chez un lithiasique, diagnostic imposant un pronostic sérieux.

Le 31 août, ce diagnostic est confirmé par l'apparition d'un fort accès de fièvre, avec frisson et sueur, que le malade attribue au réveil d'une ancienne infection palustre. En réalité, c'est l'accès bilio-septique de Chauffard, symptôme crucial de l'infection des voies biliaires.

A ce propos, qu'il nous soit permis de rappeler combien le médecin doit être en garde contre cette tendance à attribuer à du paludisme depuis longtemps éteint certains accès de fièvre, dont la cause relève d'infections, souvent subaiguës et passagères, d'origine hépatique.

Le 31, jour de l'accès fébrile bilio-septique, les urines émises atteignent seulement 800 c. c. Le 1er septembre, le malade émet 600 c. c. Ces urines ne contiennent toujours pas de pigments, mais une petite quantité d'urobiline. Les selles restent bien colorées.

Du 3 au 8 septembre inclus, on constate une fièvre rémittente. La prostration est assez accentuée.

Le 7 septembre, la scène change d'aspect. Le malade fait une selle complètement décolorée; les urines contiennent une énorme quantité de pigments et d'urobiline; les téguments et les muqueuses ont une teinte ictérique. Le cholédoque, jusque-là perméable, s'est donc bouché très rapidement, et l'énorme quantité de bile sécrétée par le foie s'est répandue dans l'organisme, dans l'espace de quelques heures. Cette obstruction n'a été accompagnée d'aucune douleur indiquant la migration d'un important calcul.

La rate est un peu augmentée de volume.

Le 9 septembre au matin, l'état du malade s'est très aggravé. La température est au-dessous de la normale (35° 9 le pouls bat à 98 avec une pression de 11 cent.; on constate

de la dyspnée toxique (44 respirations par minute). Les urines n'atteignent que 600 c. c. pour les vingt-quatre heures.

L'état général comporte un pronostic très grave. Une intervention chirurgicale s'impose. Et de même que dans les occlusions intestinales, où l'on regrette souvent d'avoir différé l'intervention de vingt-quatre heures, nous pensons qu'un retard d'un jour peut être funeste à notre malade, qui est profondément intoxiqué. L'infection gagne du terrain d'heure en heure; une lutte de vitesse peut seule enrayer cette marche envahissante. Nous décidons de pratiquer immédiatement le drainage du canal hépatique, et, si possible, la désobstruction du cholédoque [1].

L'éther avait été choisi comme anesthésique, pour éviter l'influence souvent néfaste du chloroforme sur la cellule hépatique. Mais la narcose ne fut pas suffisante, et l'on dut avoir recours en partie à ce dernier anesthésique.

Deux incisions sont pratiquées : une horizontale, le long du bord inférieur du foie; l'autre verticale, suivant le bord externe du muscle droit. Ces deux incisions délimitent un angle ouvert en dehors.

On recherche la vésicule biliaire, qui est déjetée vers la droite par suite de l'hypertrophie du foie. Elle est un peu augmentée de volume et a contracté quelques adhérences de voisinage. Après avoir protégé la grande cavité péritonéale au moyen de compresses stériles chaudes, on incise la vésicule, dont les parois sont friables et amincies. Aussitôt jaillit un véritable flot de bile purulente, épaisse, qui provient des canaux biliaires intra-hépatiques dilatés. Le foie en est gorgé comme une éponge. Par quelques pressions sur la paroi costale, on facilite l'évacuation du foie. Existait-il des abcès petits et multiples? Il est impossible de l'affirmer; l'abondance de l'écoulement rend l'hypothèse possible.

L'exploration du cholédoque ne put être faite jusqu'à sa terminaison à l'ampoule de Vater, et par conséquent il ne put

[1] M. le médecin de 2e classe Le Berre voulut bien nous aider dans cette intervention. Nous lui adressons ici nos vifs remerciements.

être désobstrué. Il eût fallu prolonger les incisions; et afin de terminer rapidement l'intervention, on décide de faire seulement le drainage du canal hépatique, au moyen d'un drain profondément enfoncé.

Après isolement de la grande cavité péritonéale par un capitonnage fait au moyen de l'épiploon de voisinage, on suture la paroi.

Le lendemain de l'opération, le facies est meilleur, le pouls est bien frappé, mais hypotendu; les extrémités sont chaudes. Les urines remontent à 1,500 c. c. Le pansement est imprégné d'une très forte quantité de bile purulente. Pas de réaction péritonéale.

L'examen bactériologique du liquide recueilli au moment de l'opération a été fait par M. le Dr Lucas, médecin de 1re classe de la Marine, qui a constaté la présence du *Bacterium coli*.

Jusqu'à la fin de septembre, l'écoulement persiste, mais devient chaque jour moins purulent et moins abondant. Dès les premiers jours qui ont suivi, les urines, très chargées d'urates, ne contiennent plus de pigments, comme c'était à prévoir. L'état général s'améliore, l'amaigrissement est peu prononcé, bien que les fèces restent complètement décolorées. Ce n'est que le 29 septembre que l'on constate une teinte grisâtre des matières fécales.

Le 30 septembre, au moyen d'une seringue à hydrocèle, on pousse dans le drain une injection d'eau oxygénée. Celle-ci, se décomposant au contact de la bile, donne naissance à un fort dégagement gazeux. Le malade ressent aussitôt une douleur vive au niveau du creux épigastrique, et cette douleur persiste pendant une heure environ. Malgré cela le résultat fut bon, le cholédoque redevint perméable et le lendemain le malade eut deux selles de coloration normale. Aucun calcul ne fut retrouvé dans les selles ce jour-là et les jours suivants. Peut-être, de petite dimension, passa-t-il inaperçu par suite d'un tamisage insuffisant?

On peut aussi supposer que l'obstruction fut produite par un bouchon muco-purulent. Le peu de douleur ressenti au

moment de l'obstruction plaiderait en faveur de cette hypo thèse, les douleurs fortes survenues à la suite de l'injection de l'eau oxygénée devant être attribuées, avec la précédente hypothèse, à la dilatation par l'oxygène des canaux biliaires.

Le 3 octobre, on enlève le drain, et il persiste une fistule donnant issue à une petite quantité de bile normale jusqu'au 20 octobre.

A ce moment, tout écoulement cesse.

Le 15 novembre, un léger suintement se reproduit, mais ne dure que quelques jours.

Le malade sort de l'hôpital le 30 novembre, en parfait état de santé.

La courbe des températures, du pouls et de la respiration a été jointe à cette observation.

Trois températures ont été prises chaque jour : à 8 heures le matin, à 3 heures l'après-midi, à 8 heures le soir.

Ces trois températures n'ont pas été inscrites à la fin du tracé, car chez un individu en bonne santé elles sont très voisines les unes des autres. Le tracé est interrompu du 16 au 30 septembre, parce qu'il est identique à celui des jours qui précèdent immédiatement.

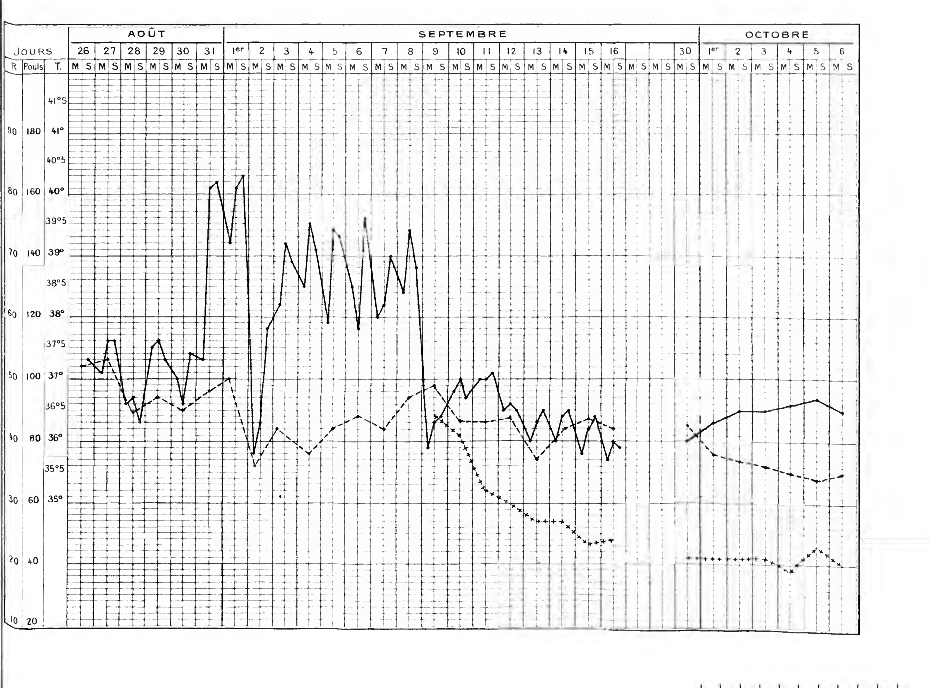
L'examen de ces courbes est instructif à plusieurs points de vue. Les cinq premiers jours, le malade a une fièvre intermittente, à type tierce ; puis éclate l'accès bilio-septique, qui dure deux jours. Le pouls est dissocié, car, avec une température de 40° 2, on ne compte que 100 pulsations.

Après une chute profonde de la température, une fièvre rémittente s'établit pendant une semaine.

La dissociation sphygmo-thermométrique s'accentue, et doit entrer en ligne de compte pour le pronostic.

Le 9 septembre se produit une chute hypothermique, et cette fois le pouls se précipite, ce qui est d'un mauvais augure. À partir de cette date, on inscrit le nombre des respirations, et l'on constate une dyspnée d'origine toxique. Ces données et l'examen détaillé du malade indiquent qu'une opération immédiate est indispensable.

Pendant les deux jours qui suivent l'opération, les tempéra-


AOÛT
SEPTEMBRE
OCTOBRE
JOURS
26 27 28 29 30 31
1er 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 30
1er 2 3 4 5 6
R Pouls T.
M S
41°5
90 180 41°
40°5
80 160 40°
39°5
70 140 39°
38°5
60 120 38°
37°5
50 100 37°
36°5
40 80 36°
35°5
30 60 35°
20 40
10 20
5 cm

tures sont à peu près normales. Nous disons à peu près, car, à notre avis, le tracé ne doit pas atteindre la ligne de 37 degrés, lorsque l'évolution d'une maladie est complètement terminée. Le pouls est d'ailleurs un peu accéléré.

Puis l'absence de bile se fait sentir, et le tracé descend vers la ligne de 36 degrés. Le pouls au contraire bat plus rapidement que normalement. La dénutrition seule ne peut expliquer ces anomalies, d'abord parce que le malade, qui était pourvu d'un fort embonpoint, ne s'est amaigri que lentement, ensuite parce que, du jour où la bile a retrouvé son cours normal, les courbes de la température et du pouls ont changé instantanément. Il s'est en effet produit un entrecroisement, à la date du 1er octobre, qui a eu pour résultat de ramener chacune des courbes à leur position normale.

L'opération a donc réalisé une véritable expérience de physiologie. Or les physiologistes disent bien que la rétention expérimentale de bile dans l'organisme a pour conséquence de produire de l'hypothermie et du ralentissement du pouls.

Dans ces conditions, on serait tenté de conclure qu'en cas inverse, absence de la bile, des phénomènes opposés sont constatés, c'est-à-dire élévation de la température et accélération du pouls. Pour le pouls, cette hypothèse s'est trouvée confirmée; pour la température, elle ne s'est pas vérifiée.

On comprend dès lors l'intérêt de nouvelles constatations faites dans le cas de drainage du canal hépatique.

Nous avons cru utile de publier l'observation qui précède et d'en faire ressortir les principaux points intéressants, car nous pensons que c'est la première fois, à l'hôpital de Brest, que le drainage du canal hépatique a été pratiqué, dans un cas d'angiocholite pyogène.

BIBLIOGRAPHIE.

La rachicentèse, par P. Ravaut, médecin des hôpitaux de Paris, Gastinel et Velter, internes des hôpitaux. — 1 brochure grand in-8° (n° 60 de l'*Œuvre médico-chirurgical*). — Prix : 1 fr. 25. — Masson et Cie, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

Sous le nom de rachicentèse, les auteurs étudient les effets thérapeutiques actuellement connus obtenus par la simple soustraction de liquide céphalo-rachidien.

Ils cherchent d'abord, après avoir rapidement rappelé la technique de la ponction lombaire, à préciser les conditions complexes de cette action ; ils en discutent ensuite les indications et indiquent à propos de chacune d'elles la conduite à tenir, la quantité de liquide à soustraire et les règles à suivre dans la répétition des ponctions. Ils passent ainsi successivement en revue les effets de la rachicentèse dans les traumatismes du crâne, du rachis, les hémorragies méningées, les diverses réactions et états méningés, les méningites, les troubles nerveux des intoxications et de la syphilis acquise et héréditaire, les tumeurs cérébrales et abcès du cerveau, les hydrocéphalies, les affections oculaires et auriculaires, et terminent par un intéressant chapitre sur les effets de la rachicentèse dans le prurit et certaines affections cutanées; ils signalent les liens encore mal connus qui existent, surtout à l'état pathologique, entre la tension artérielle et la tension céphalo-rachidienne.

Dans cette brochure, les auteurs, dégagés de toute idée théorique, présentent sous une face nouvelle une question qui n'avait été jusqu'alors que partiellement étudiée et montrent, avec une compétence toute spéciale, les ressources thérapeutiques que peut trouver le médecin dans la pratique de la rachicentèse.

Quelques idées en thérapeutique, par le Dr J.-F. Widmann. — 1 volume in-18 jésus, de 200 pages, avec figures dans le texte. — O. Doin et fils, éditeurs, 8, place de l'Odéon, Paris. — Prix : 1 fr. 50.

L'auteur expose des procédés de thérapeutique qui lui ont donné

les meilleurs résultats, tant à terre que sur mer, et qui sont, suivant lui, aussi simples qu'efficaces.

Ils consistent, notamment, en :

a) Ventouses sèches, destinées à faire, non de la stase veineuse, mais de la décongestion, par diminution de la tension vasculaire existant en certains points faciles à déterminer dans chaque maladie;

b) Cataplasmes et bains d'extrémité activant la circulation par la chaleur produite localement, lorsqu'il y a inflammation ou sclérose;

c) Petits lavements gardés, employés pour améliorer le fonctionnement, si souvent défectueux, de l'intestin et du foie.

L'auteur préconise aussi l'usage interne des médicaments vasoconstricteurs et des vaso-dilatateurs, pour combattre les stases sanguines de toute nature; en faisant prendre, alternativement, des vasoconstricteurs et des vaso-dilatateurs, à des doses très minimes, il pense obtenir, en outre, des effets qu'on n'a pas encore demandés, croit-il, aux produits pharmaceutiques, le massage des *vasa vasorum* et le renouvellement rapide du sang des vaisseaux.

Medicus. — Guide annuaire des étudiants et des praticiens. — Volume de 1500 pages divisé en cinq parties.

La première renferme les lois, décrets et règlements universitaires relatifs à la Faculté de Médecine, à l'École de Pharmacie, aux Écoles dentaires de Paris. On y trouve les divers programmes des concours de l'externat, de l'internat, de l'adjuvat, du prosectorat, de l'agrégation, de l'admission aux Écoles de Médecine militaire, navale et coloniale, aux hôpitaux et hospices dépendant de l'Assistance publique, ainsi qu'aux établissements et asiles d'aliénés, les règlements des sociétés savantes, associations des étudiants.

La deuxième partie est consacrée aux Facultés et Écoles de province et des colonies.

La troisième comprend un annuaire des médecins, chirurgiens-dentistes et pharmaciens de France.

La quatrième, la liste des Facultés et Écoles de l'étranger.

La cinquième constitue le véritable *Guide du praticien* et renferme tous les renseignements d'ordre professionnel indispensables en médecine et en pharmacie : lois, décrets, arrêtés relatifs à l'assistance, à l'hygiène, à la santé publique, à la police sanitaire, aux sociétés d'assistance, de retraite, de secours en cas de maladie, syndicats, eaux

minérales, etc. Cette cinquième partie est précédée d'un dictionnaire de droit et de jurisprudence médicale. *Medicus* 1910-1911 renferme des parties nouvelles et utiles : plans d'hôpitaux et hospices, liste des principaux journaux de médecine français et étrangers, etc.

Diabète d'origine digestive et diabète infectieux. Leur traitement, par le Dr F. Deléage (de Vichy). Brochure in-8° de 48 pages. Prix : 1 franc. — A. Maloine, éditeur, rue de l'École-de-Médecine, 25-27, Paris.

L'auteur, s'appuyant sur des recherches expérimentales et sur les nombreux cas de diabète observés par lui dans ce grand champ d'observation clinique qu'est Vichy, montre que le diabète provoqué par les troubles gastro-intestinaux et par leur retentissement sur le foie et le pancréas est loin d'être rare; il en est de même du diabète d'origine infectieuse, par infection de ces deux glandes.

Il étudie minutieusement la pathogénie de ces deux formes, qui débutent le plus souvent par la glycosurie simple, intermittente.

Elles guérissent presque toujours si l'on combat à la fois la glycosurie et les troubles gastro-intestino-hépatiques ou l'infection, qui l'ont provoquée, par une hygiène, une diététique et une thérapeutique rationnelles; sinon la glycosurie aboutira presque toujours au diabète vrai, grave. Le régime antidiabétique classique et les traitements médicamenteux du diabète donnent, dans ces cas, des résultats le plus souvent néfastes.

BULLETIN OFFICIEL.

AVRIL 1911.

MUTATIONS.

Par décision ministérielle du 1er mars 1911, un congé de deux ans, sans solde, à compter du 15 mars 1911, a été accordé à M. le médecin de 2e classe Valletéau de Moulliac (E.-J.-A.), du port de Toulon, pour être détaché en mission, auprès du Ministère des colonies, dans les conditions de l'article 3 du décret du 7 novembre 1906.

Par décision ministérielle du 27 février 1911, les récompenses suivantes ont été accordées aux officiers du Corps de santé qui se sont le plus spécialement distingués au cours de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi à Toulon dans les équipages et les troupes pendant les derniers mois de l'année 1910 :

1° Inscription d'office au tableau de concours pour le grade d'officier de la Légion d'honneur :

M. le médecin en chef de 1re classe Gazeau (Henri-Benjamin-Paul-Emmanuel), application des articles 11 et 14 du décret du 11 août 1910 ;

2° Inscription d'office au tableau d'avancement pour le grade de médecin principal :

M. le médecin de 1re classe Souls (Ferdinand-Xavier-Félix), application de l'article 11 du décret du 11 août 1906 ;

3° Médaille d'honneur des épidémies, en argent, à MM. les médecins de 1re classe :

Autric (Charles-Cyprien-André-Marius), Chalibert (Marie-Raphaël), Lestage (Charles-Alexandre), Hénault (André-Gustave-Marie-Louis).

14 mars. — Les officiers du Corps de santé dont les noms suivent sont désignés pour embarquer le 1er avril 1911 sur les bâtiments ci-après, en remplacement d'officiers terminant à cette date leur période réglementaire d'embarquement.

Ernest-Renan. — M. le médecin principal Sisco (T.-M.-M.), du port de Rochefort, actuellement en service à Cherbourg, en remplacement de M. le Dr Hnocher.

République. — M. le médecin principal Hervé (L.-A.-F.-M.), du port de Toulon, en remplacement de M. le Dr Gaillard.

Marseillaise. — M. le médecin principal Motrin (A.-A.), du port de Cherbourg, en remplacement de M. le Dr Vallat.

Gaulois. — M. le médecin principal L'Helgouach, du port de Lorient, en remplacement de M. le Dr Barius.

M. le médecin de 2e classe Thibaudet (E.), du port de Lorient, est désigné pour embarquer immédiatement sur le *Calédonien*, bâtiment-école des gabiers, à Brest (emploi vacant).

Par décision ministérielle du 20 mars 1911, il a été accordé à M. le pharmacien de 1re classe Cornaud (E.-P.), du port de Lorient, une prolongation de congé d'études de quatre mois, à solde entière, à compter du 1er avril 1911, pour fréquenter les laboratoires de la répression des fraudes et des conserves alimentaires de l'armée.

20 mars. — M. le médecin de 2e classe Cambriels (F.-L.-R.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer sur le *Henri-IV*, en remplacement de M. le Dr Goudy, entré à l'hôpital et signalé comme ne pouvant suivre sa destination.

M. Cambriels rejoindra son bâtiment par le paquebot partant de Marseille le 7 avril 1911.

Par décision ministérielle du 20 mars 1911, il a été accordé une première mise d'équipement à chacun des anciens élèves de l'École principale du Service de santé, désignés ci-après, qui ont été nommés au grade de médecin ou de pharmacien de 3e classe de la Marine :

MM. Adrien (C.-M.), Artur (R.-F.-E.), Babin (E.-J.), Gahuzac (L.), Calvi

(L.-R.-L.), CURET (R.-C.-M.), GAUSSEN (C.), GUAY (J.-M.), HAMET (H.-L.), HEDERER (C.), LEUDET DE LA VALLÉE (L.-C.), SALLES (C.-P.), SCOARNEC (F.-L.-M.), SEGUY (F.-J.-M.), YVER (E.-J.).

21 mars. — Le jury du concours pour l'emploi de professeur de petite chirurgie et de séméiologie médicale à l'École annexe de médecine navale de Rochefort, qui doit s'ouvrir dans ce port le 3 avril 1911, sera composé comme suit :

Président. — M. l'inspecteur général du Service de santé BERTRAND.

Membres. — MM. les médecins principaux CHASTANG et B RHAT.

Les noms des candidats désireux de prendre part à ce concours devront être télégraphiés au Ministère cinq jours avant l'ouverture des épreuves.

25 mars. — Un sursis de départ de huit jours est accordé à M. le médecin de 2e classe CAMBRIELS (F.), désigné pour embarquer sur le *Henri-IV*, à Bizerte (*Journal officiel* du 21 mars 1911). M. Cambriels rejoindra ce bâtiment par le paquebot partant de Marseille le 14 avril 1911.

28 mars. — Les officiers du Corps de santé dont les noms suivent sont désignés pour embarquer immédiatement :

Sur le *Tourville* : M. le médecin de 2e classe CRISTOL (V.-F.), du port de Toulon, en remplacement de M. le Dr GIRAUD, récemment promu;

Sur le *Dunois* : M. le médecin de 2e classe QUENTEL (G.-J.), du port de Cherbourg, en remplacement de M. le Dr SAVIDAN, récemment promu;

Sur le *Jauréguiberry* : M. le médecin de 2e classe GUIMEZANES (P.-V.-J.), du port de Cherbourg, en remplacement de M. le Dr KERVERN, récemment promu.

M. le médecin de 2e classe BRANGER (J.-E.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer sur le *Kersaint*, dans la Division navale du Pacifique, en remplacement de M. le Dr LEBRETON-OLIVEAU, qui terminera prochainement sa période d'embarquement.

M. le Dr Branger rejoindra son bâtiment par le paquebot quittant Marseille le 7 mai 1911.

Par décision ministérielle du 28 mars 1911, il a été accordé à M. le médecin de 2e classe LOSSOUARN (L.-E.-R.-A.-J.), du port de Brest, actuellement embarqué sur le *Vérité*, un congé de deux mois, à demi-solde, pour affaires personnelles, à compter du lendemain de la notification de la présente décision.

RETRAITES.

Par décision ministérielle du 2 mars 1911, M. le médecin principal AUBRY (Charles-Paul), du port de Brest, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services et sur sa demande.

Cet officier supérieur du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 1er avril 1911.

Par décision présidentielle du 14 mars 1911, M. le médecin en chef de 2e classe TOUCHET (Louis) a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services et par application de la mesure sur la limite d'âge.

Cet officier supérieur du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 4 mai 1911.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Avril 1911.

LA PÉRITONITE TYPHOÏDIQUE DANS LA MARINE FRANÇAISE (DE 1900 À 1910).

SES VARIÉTÉS. — SON TRAITEMENT.

PAR

M. le Dr CHABANNE (J.-B.-C.),
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

(*Extraits.*) [Suite.]

Traitement.

Quelle que soit la variété étiologique, le traitement à appliquer ne varie pas. Les formes biliaires comme les formes intestinales et les variétés à étiologie diverse entraînent toujours, à leur suite, des lésions péritonéales. Le traitement de toutes ces formes se ramène donc au traitement unique de la péritonite et, si la cause provocatrice est différente, la détermination à prendre ne l'est pas et elle reste toujours la même. L'accident initial, qu'il soit biliaire, intestinal ou ganglionnaire, n'est en somme qu'une simple lésion anatomique, dont il faudra s'occuper au cours de l'intervention; mais ce sera l'infection du péritoine, lequel réagit toujours de la même manière, qu'il faudra surtout avoir en vue et traiter.

Or le traitement de la péritonite aiguë peut être soit médical, soit chirurgical.

I. Traitement médical.

Ce traitement, qui n'exclut pas la prophylaxie que nous étudierons plus loin, se réduit, en somme, à la suppression des bains, à l'immobilisation du malade, à l'administration interne

de l'opium et à l'application de glace sur l'abdomen. En même temps, il faut augmenter et soutenir la résistance du péritoine par la mise en œuvre du traitement formulé par M. Chantemesse, à la Société de chirurgie, dans sa séance du 6 mai 1908.

On viendra donc en aide au péritoine et on augmentera sa défense contre l'infection « en injectant sous la peau une solution stérilisée de nucléinate de soude qui, à la dose de 0 gr. 50, renouvelée deux ou trois fois dans les vingt-quatre heures, provoque une poussée de fièvre aseptique, fugace, avec augmentation de la quantité des globules blancs dans le sang et dans le péritoine ». En second lieu, on fera un surchauffage intermittent de l'abdomen qui « a pour effet de dilater les capillaires abdominaux, de faciliter la diapédèse, d'exalter la phagocytose, en un mot d'augmenter la puissance des procédés de défense naturelle de l'organisme. C'est, en somme, l'antique remède de la chaleur des cataplasmes qui limitait le mal ». Pour obtenir ce résultat, M. Chantemesse a fait construire un appareil très simple. Il a fait doubler, avec deux lames de cuivre, le cerceau ordinaire qui soutient les couvertures. La cavité est remplie d'eau chaude à 60 degrés, qui est laissée en place trois ou quatre minutes pour chauffer l'appareil et qui est ensuite évacuée et remplacée par une nouvelle quantité d'eau à 60 degrés. L'appareil est laissé en place de trois quarts d'heure à une heure et demie, suivant la manière dont le sujet le supporte. Cette application est renouvelée deux ou trois fois par jour.

Que donne ce traitement?

M. Chantemesse est persuadé que, dans quelques circonstances, il est suivi de guérison. Il ne croit pas que la péritonite par perforation soit toujours mortelle et il pense « qu'il est des perforations qui guérissent seules, sans que le malade ni le médecin ne se doutent de leur existence. Le trou creusé dans la paroi intestinale est bouché par un morceau du grand épiploon. Quelques-unes se terminent, après ou sans opération, par un anus artificiel réparable ».

M. Lejars ne croit pas à la valeur du traitement médical.

« Ce sont des médications qui tuent par le temps qu'elles font perdre. »

L'avis de M. Lejars est partagé aujourd'hui par l'unanimité des chirurgiens français et étrangers. Les médecins eux-mêmes s'y sont à peu près tous ralliés et ceux qui font des restrictions n'ont en vue, comme M. Chantemesse, que les cas où il y a hésitation et où il faut savoir attendre, au moins quelque temps. Dans toutes les circonstances, au contraire, où la péritonite paraît certaine, surtout dans la péritonite consécutive à la perforation intestinale, qui est la forme rencontrée habituellement, il faut délaisser très rapidement le traitement médical et intervenir le plus tôt possible.

Certes, il n'est pas aisé d'établir une statistique des cas qui ont pu être médicalement guéris, car la preuve en est difficile à faire, mais ils sont nombreux les praticiens qui peuvent dire, comme Osler, qu'ils n'ont jamais vu guérir un seul cas de perforation, sans opération. Nous n'en avons pas constaté, pour notre part, dans toutes les recherches que nous avons faites, et s'il existe dans la science quelques faits bien prouvés où la perforation a guéri spontanément, comme celui d'Astros, en 1901, celui de Remlinger, celui de Munro et Jackson, on peut les regarder comme des surprises anatomiques. Il n'y a donc pas à compter sur le bouchon sauveur ou l'adhérence providentielle, et puisque la guérison spontanée est un leurre, il faut, sans hésitation, délaisser le traitement médical et recourir à l'intervention aussi hâtive que possible.

La péritonite typhoïdique doit entrer dans le cadre de la chirurgie d'urgence et c'est à nos camarades, médecins résidants de nos hôpitaux maritimes, bien placés pour intervenir dans d'excellentes conditions, qu'il convient d'en améliorer le pronostic opératoire.

II. Traitement chirurgical.

« La mort est la terminaison habituelle de la péritonite purulente généralisée, disaient nos devanciers. On ne doit plus mourir de péritonite *per se*, disent maintenant les chirurgiens

américains. Tels sont les deux pôles entre lesquels a évolué, depuis trente ans, le traitement des péritonites aiguës..... La nécessité de l'intervention n'est plus discutée aujourd'hui.» Ainsi s'exprime M. Moty dans un article paru en 1909 dans la *Semaine médicale*.

Dans la séance du 5 février 1908, à la Société de chirurgie, M. Michaux disait également : «L'intervention chirurgicale s'impose toutes les fois qu'on se trouve en présence d'une perforation certaine. Elle me paraît aussi urgente s'il y a doute et hésitation; les opérations ainsi faites ont donné d'excellents résultats... L'intervention chirurgicale est le seul traitement logique de la perforation... Il faut donc être partisan systématique de l'intervention aussi précoce, aussi hâtive que possible.»

La discussion qui suivit la communication de M. Michaux prouva la véracité de cette affirmation, et tous les membres de cette assemblée qui prirent la parole insistèrent sur la nécessité du traitement opératoire.

Puisque pareil avis réunit désormais l'unanimité des praticiens, voyons quels sont les résultats obtenus. Cette étude sera de nature à affermir notre conviction et à faire disparaître notre hésitation. Nous passerons ensuite en revue les différentes objections qui peuvent être formulées contre le traitement chirurgical, et quand nous aurons étudié minutieusement les causes qui peuvent provoquer la mort après intervention, nous serons mieux à même d'entreprendre l'exposé détaillé de l'opération elle-même.

A. Historique et résultats opératoires.

C'est Leyden, qui, le premier, en 1884, préconise l'intervention chirurgicale.

À la même époque, Mickulicz opère un typhoïdique atteint de perforation intestinale et le guérit. Il communique son succès la même année au 57[e] Congrès des chirurgiens allemands.

Encouragés par un aussi brillant succès, des chirurgiens

comme Lücke, Bartlet, Boutecon, Morton, publient bientôt de nouveaux cas.

M. William Keen de Philadelphie, dans l'étude qu'il fait paraître sur la question, donne un total de 83 cas avec 16 guérisons : soit 19 succès sur 100 interventions.

MM. Herbert et Watkins, dans *The Lancet*, relèvent, en 1889, une liste de 105 cas, dont 22 guérisons.

M. G. Woolsey, chirurgien de New-York, relate, en 1906, 17 opérations avec 4 guérisons : soit une mortalité de 76 pour 100.

En Allemagne, M. Zézas fait paraître une statistique de 255 cas avec 95 guérisons : soit 37 succès sur 100.

M. Escher, chirurgien autrichien, arrive à 75 pour 100 de succès.

À la même époque, les recherches et les essais opératoires se poursuivaient en France.

En 1890, M. Louis faisait paraître un article dans le *Progrès médical* et réunissait 11 cas avec 2 guérisons.

M. Lejars rapportait, en 1896, un total de 25 cas, avec 2 guérisons. Sur ce chiffre, deux faits lui sont personnels.

MM. Monod et Vanverts font paraître, au mois de mars 1897, un travail dans la *Revue de chirurgie* et réunissent 31 cas, dont 4 guérisons.

En 1900, M. Mauger publie une thèse sur la question des perforations typhoïdiques, dans laquelle on trouve 19 cas de perforation avec 16 opérations et 5 guérisons.

M. Cazin, dans son article paru le 6 janvier 1904 dans la *Semaine médicale,* montre que sur 358 faits soigneusement étudiés, ainsi que le dit M. Michaux, il n'y a que 49 opérations françaises, donnant 40 morts et 9 guérisons.

Depuis, une douzaine de faits nouveaux ont été rapportés dans les thèses de M. François, de M. Pédarré, de M. Blaire, de M. Béros, dans les communications de MM. Devic et de Froment à la *Revue de médecine*, et dans la présentation de MM. Rochard et Toussaint à la Société de chirurgie. On y mentionne à peine quatre guérisons.

Dans la thèse de M. Béros, qui a paru à la Faculté de Bor-

deaux en 1907, on trouve le tableau des différentes statistiques, que je reproduis ci-dessous :

AUTEURS.	OPÉRATIONS.	GUÉRISONS.	DÉCÈS.	SUCCÈS.
			p. 100.	p. 100.
Abbé...............	24	6	77.5	22.5
Houzé..............	28	6	78.3	21.7
Monod et Vanverts.....	27	5	81.5	18.5
Guccelevitch et Wanach.	65	12	81.5	18.5
Keen, 1898..........	83	16	80.7	19.3
Keen, 1900..........	71	21	72.2	27.8
Harvey Cushing.......	11	5	54.0	46.0
Junqua..............	100	26	74.0	26.0
Hartmann............	113	25	77.9	22.1
Mauger..............	107	25	76.6	23.4
Pédarré.............	54	19	65.0	35.0
Cariès..............	131	27	79.4	20.6
Loison..............	87	16	81.7	18.3
Platt...............	103	21	79.7	20.3
Lejars..............	25	6	76.0	24.0
Harte...............	362	94	74.0	26.0
Cazin...............	228	63	72.4	27.6
Zézas...............	255	95	62.8	37.2
Elsberg.............	289	75	74.1	25.9

M. Buizard fait également paraître, en 1909, une thèse dans laquelle il réunit 664 interventions avec :

182 guérisons, soit 27.41 p. 100.

482 morts, soit 72.59 p. 100.

En même temps les chirurgiens militaires français apportent leur contingent personnel et publient des travaux sur la question. Parmi eux, je citerai MM. Fix et Gaillard, dans les *Archives de médecine militaire* de 1903; MM. Dubujadoux dans celles d'avril 1908, Loison dans la *Revue de chirurgie* de 1901 et Moty dans la *Semaine médicale* de 1909.

Le 5 février 1908 s'engage à la Société de chirurgie sur

la question une importante discussion, qui dure plusieurs séances, au cours desquelles chacun apporte le relevé de sa statistique personnelle.

M. Michaux amorce la discussion, en rapportant une observation de perforation intestinale suturée trois heures après sa production et suivie de mort le 9e jour.

M. Morestin dit qu'il est intervenu cinq fois pour dès perforations typhoïdiques, dont une de l'appendice. La première de ces observations a été publiée dans la thèse de M. Mauger, et, sur les quatre autres, il y a eu trois morts et une guérison.

M. Souligoux rapporte trois observations personnelles. Une fois, il rencontre une perforation de l'appendice en son milieu. Dans un deuxième cas, chez une femme de 60 ans, la perforation siège à la base de l'appendice. Il obtient, sur ces trois cas, une guérison.

M. Legueu a trois morts et une guérison sur quatre interventions.

M. Loison opère un malade en 1900 et le guérit. Sa deuxième intervention, faite en 1903, au 25e jour, est, en revanche, suivie de mort. Il rapporte en même temps la statistique des médecins-majors Fix et Gaillard qui, sur 4 opérés, obtiennent 3 guérisons.

M. Tuffier, dans ses deux premières interventions, n'a que des insuccès. En revanche, il obtient 2 guérisons dans 2 cas de péritonite localisée.

M. Ricard opère deux malades qui guérissent tous les deux.

M. Sieur intervient trois fois. Chez son premier malade, opéré trente heures après le début de la perforation, le décès se produit cinquante heures après l'intervention. Les deux autres opérés meurent également.

M. Mauclaire signale 3 décès sur 3 interventions. L'une de ses opérées est une jeune fille de 21 ans, chez laquelle il intervient six heures après, sans trouver ni péritonite ni perforation.

M. Lucien Picqué a 2 morts sur 2 opérés. Il rapporte en même temps la statistique de M. Dubujadoux qui, sur 6 malades qu'il observe, en opère 5 et en guérit un.

M. Hartmann voit trois malades qui présentent les signes habituels de la perforation. Dans le premier cas, l'état général est tellement grave que le malade est abandonné à son malheureux sort. Tout semble néanmoins s'arranger, lorsque, cinq jours après, éclatent les signes d'une nouvelle perforation qui enlève rapidement le malade. Le deuxième cas évolue de la même manière, mais la guérison se produit. Le troisième malade guérit, lui aussi, après ouverture de sa collection dans le rectum.

M. Quénu opère une jeune fille de 23 ans, qui meurt huit jours après l'opération.

M. Moty rapporte deux cas et deux décès. Il en est de même de M. Toussaint.

Les quatre opérés de M. Mignon meurent tous d'adynamie cardiaque.

M. A. Poncet intervient sept fois. Il n'a, lui aussi, que des décès, qui s'expliquent, dit-il, par la gravité de l'état général.

M. Delbet opère un malade, qui meurt le lendemain de l'opération, au moment où on le transportait pour lui faire un anus artificiel, que rendait nécessaire un tympanisme énorme.

En résumé, si nous ajoutons à la nomenclature précédente 20 à 25 cas inédits, suivant M. Michaux, et appartenant à MM. Auvray, Michon, Launay, Gosset, Marion, Wiart, nous voyons que le total des interventions faites en France pour péritonite typhoïdique, survenue à la suite de perforations intestinales, est approximativement de 150.

À ces 150 cas nous pouvons ajouter 12 observations encore inédites et concernant des malades opérés dans nos hôpitaux maritimes. Ces 12 interventions se sont toutes terminées par la mort. Voici quelques-unes de ces observations.

Observation XXVII.

Perforation intestinale d'origine typhoïdique avec péritonite généralisée. Opération à la 72e heure. Mort au bout de quarante-trois heures.

M. S..., capitaine de frégate, âgé de 47 ans, en traitement dans sa famille pour fièvre typhoïde, voit son état s'aggraver subitement. M. le directeur du Service de santé Rouvier, appelé en consultation

à son chevet, pose le diagnostic de perforation intestinale et ordonne le transfert immédiat du malade à l'hôpital. À l'entrée, qui a eu lieu le 21 janvier 1903, on apprend que trois jours avant est survenue dans le flanc droit une douleur violente, en coup de poignard, qui s'est peu à peu généralisée à tout l'abdomen et s'est atténuée les jours suivants. Cette douleur s'est accompagnée de refroidissement des extrémités, de nausées et de vomissements.

Au moment de l'examen, on trouve un sujet dont l'état d'affaiblissement est très grand. Le visage est grippé, les lèvres fuligineuses, le corps amaigri, le teint plombé, la respiration gênée et entrecoupée par des hoquets fréquents. La soif est ardente. L'abdomen, très ballonné, est très douloureux à la pression dans toute son étendue; il est sonore en son milieu, avec un tympanisme qui s'étend jusqu'au-devant du foie et en cache la matité normale. Les flancs sont au contraire mats. On a même la sensation de flot et la matité suit les inclinaisons du tronc. La température est à 36° 3, le pouls à 140, petit, mais encore perceptible et assez résistant. La connaissance est complète. La gravité de la situation n'échappe à personne; néanmoins l'opération est décidée. M. le Directeur me confie le soin de la pratiquer.

Après une injection de 250 grammes de sérum et une injection de caféine, le malade est préparé et endormi au chloroforme. Je fais sur la ligne blanche une incision partant de l'ombilic et allant jusqu'à 6 centimètres au-dessus du pubis. Le péritoine est ouvert, et aussitôt un flot de liquide, que l'on peut évaluer à deux litres, s'échappe de la plaie. Ce liquide louche, tenant en suspension des matières fécales et bilieuses ainsi que des flocons blanchâtres et grumeleux, semble sourdre en nappe de la cavité abdominale, tout le petit bassin étant envahi. On remarque une péritonite généralisée, avec fausses membranes entourant les anses de l'intestin grêle, membranes verdâtres et adhérentes à la muqueuse. Une perforation de la grosseur d'une lentille est découverte sur l'anse intestinale, laissant apercevoir les tuniques de l'intestin, qui sont épaissies et congestionnées. Cette perforation siège sur l'iléon, à 20 centimètres de sa terminaison. Elle est obturée par une suture en bourse doublée d'un plan séreux. Après avoir extrait le liquide purulent qui se trouve dans le bassin et avoir étanché les suintements qui se font jour au milieu des anses, qui présentent des adhérences nombreuses, on fait la toilette de l'intestin avec de l'eau bouillie. On place à demeure deux drains de fort calibre adossés en canon de fusil. On suture le péritoine, puis le plan musculaire et enfin les téguments. Le malade s'éveille lentement et on renouvelle une injection de sérum (250 grammes). Pas de vomisse-

sements consécutifs à l'opération; le pouls est toujours petit, la soif intense; la température est à 36° 4. Dans la nuit, quatre injections de sérum (2 litres environ) sont ainsi absorbées.

Le 22 au matin, le pouls est à 120 pulsations, la température est à 36 degrés. Un peu de sommeil pendant la nuit, entrecoupé de moments de veille avec de légers hoquets. Le malade a rendu 800 grammes d'urine rougeâtre, sans dépôt. Pas de douleur du côté de l'abdomen.

La journée du 22 janvier a été satisfaisante jusqu'à 9 heures du soir. La température était montée à 36° 5; le pouls était descendu à 123 pulsations. L'urine émise dépassait un litre depuis l'entrée à l'hôpital, et l'agitation s'était calmée. À 4 heures de l'après-midi, on procède au lavage de la plaie et de la cavité abdominale à l'aide d'eau bouillie. Le ventre est beaucoup moins ballonné. Peu de douleur à la pression. Le pansement est refait, sans fatigue pour le blessé. À 9 heures du soir, après une crise de hoquets de quelques minutes, le malade rend 50 grammes d'un liquide couleur de suie. L'agitation augmente dès lors. Les extrémités se refroidissent petit à petit, la respiration est courte et saccadée, la soif ardente. Le pouls, d'abord plus rapide (130 pulsations), décroît rapidement, devient filiforme, intermittent, et à 11 heures le délire commence et dure jusqu'à la mort, qui est précédée d'un nouveau vomissement noirâtre (1 h. 5 du matin).

Autopsie. — Après une section circulaire, relèvement du tablier abdominal de bas en haut jusqu'à hauteur des côtes, qui sont dégagées. On détache avec peine le péritoine viscéral du pariétal, qui est adhérent au niveau des anses intestinales, dans toute la partie de la fosse iliaque droite qui s'étend du pubis à l'ombilic. Les anses sont distendues par un liquide noirâtre, très abondant, qui remplit le gros et le petit intestin. La cavité péritonéale ne contient pas de liquide épanché. Sur toute l'étendue de la fosse iliaque droite, les anses sont accolées les unes aux autres par des adhérences solides et que l'on a peine à détacher. Elles forment là un véritable gâteau épaissi, infiltré, qui s'étend à toute la profondeur et jusqu'à la paroi postérieure de la cavité abdominale, formant en quelque sorte muraille et isolant cette pseudo-cavité du reste de la cavité péritonéale, qui, sans être absolument saine, présente des lésions plutôt congestives que purulentes. Au bas de cette cavité close pénètrent les deux drains qui plongent dans la profondeur. L'anse perforée est retrouvée facilement à droite et la perforation, bien enfouie, ne s'est pas reproduite. On place une ligature au-dessus du cardia; on isole l'estomac, puis suc-

cessivement l'intestin. On ne parvient que difficilement à rompre les adhérences qui unissent entre elles les anses terminales du petit intestin, tant elles sont solides et organisées. Une autre ligature est placée à la fin du gros intestin. Ces deux ligatures sont ensuite enlevées, une fois la masse intestinale hors de l'abdomen. Il en sort immédiatement une quantité considérable de sang noirâtre, avec caillots épanchés sur toute la longueur de la cavité et dans l'estomac, qui est également distendu. Après un lavage abondant, on fait passer un courant d'eau sous pression, après ligature du bout inférieur, et on ne constate nulle part de perforation. Celle qui avait été suturée résiste fort bien et ne se rompt pas. Section de l'intestin sur toute sa convexité. L'estomac est sain. Il en est de même de l'intestin grêle au niveau de ses deux premières portions. Vers la fin, sur une étendue d'un mètre environ, la muqueuse est congestionnée et parsemée de boutons durs qui forment saillie sous le doigt. Les plaques de Peyer sont également injectées et forment relief. Au doigt, elles donnent une sensation tantôt indurée, tantôt souple. À 20 centimètres au-dessus de l'appendice, qui est sain et normal, on retrouve la perforation suturée, qui fait saillie dans la lumière de l'intestin. Elle est placée au centre d'une plaque de Peyer, allongée dans le sens longitudinal. À 10 centimètres plus haut, on trouve une autre plaque où la muqueuse est dénudée, arrondie; mais la musculeuse et la séreuse sont saines. C'est là probablement la source de l'hémorragie intestinale.

Observation XXVIII.

Péritonite typhoïdique. Perforation de l'intestin grêle au 15e jour. Intervention opératoire vingt-cinq heures après. Mort au 18e jour de la maladie et quarante-huit heures après l'opération.

L..., apprenti mécanicien, 18 ans. Entré à l'hôpital le 7 mars 1904 pour fièvre continue.

À l'entrée, ce malade, qui est souffrant depuis cinq jours, présente une céphalalgie violente, des vertiges, une courbature intense, des douleurs à la pression de la fosse iliaque droite avec quelques gargouillements. Diarrhée. Quelques taches rosées. Langue blanche, épaisse, légèrement tremblotante. Épistaxis. Pas de toux ni de signes pulmonaires.

Jusqu'au 18 mars, l'évolution de la fièvre typhoïde suit son cours normal. La seule remarque digne d'être signalée est une *diarrhée* tenace, constante avec une moyenne de 8 à 10 selles chaque jour.

Dans l'après-midi du 17, le malade est pris d'une douleur vive dans le ventre; cette douleur persiste encore. La température a subi une chute. La langue est sèche. Le facies est grippé. Bien que le ventre soit très douloureux, il n'y a pas de localisation de la douleur, mais la pression la plus légère fait pousser des cris au malade. Vomissements. Le pouls est à 100, la respiration à 40.

Le *18*, à 1 heure de l'après-midi, on intervient. Le malade est endormi au chloroforme. On fait une incision médiane allant de l'ombilic au pubis. On tombe, après avoir relevé le grand épiploon, sur des anses grêles hypérémiées, recouvertes d'exsudats peu adhérents. La cavité abdominale contient du liquide séro-purulent en grande quantité. L'exploration du tube intestinal fait découvrir une perforation siégeant sur l'iléon, à 20 centimètres de la valvule de Bauhin. Cette perforation a la dimension d'une tête d'épingle. Elle siège en plein tissu épais, induré, violacé. Des matières intestinales, liquides et jaunâtres, font issue par la perte de substance. On fait une suture à la Lembert, en deux étages. On recherche s'il n'y a pas d'autres perforations. On reconnaît qu'en deux points la paroi intestinale est amincie, mais les tissus paraissent suffisamment épais. On résèque une portion d'épiploon. Grand lavage, à l'eau bouillie très chaude, de toute la cavité abdominale, qui ramène du séro-pus et des grumeaux purulents. Deux gros drains entourés de gaze stérilisée sont placés dans la cavité abdominale profondément, un de chaque côté. Suture du péritoine au catgut. Suture musculo-aponévrotique à points séparés. Suture de la peau au crin. Le malade a absorbé environ 80 grammes de chloroforme. L'opération a duré une heure vingt minutes.

19 mars. — Nuit relativement calme. Quelques hoquets. Le facies est un peu tiré. Langue rôtie. Ventre un peu ballonné et très sensible. Le pansement est changé à la contre-visite. Lavage à l'eau bouillie par le drain. Quatre injections, de 500 grammes chacune, de sérum, dans la journée.

À la contre-visite le ventre est moins douloureux. L'état général est le même. 3 selles dans la journée, liquides, colorées, ne renfermant pas de sang.

20 mars. — La nuit a été mauvaise. Pas de sommeil. Grande fétidité du pansement, souillé de séro-pus louche et verdâtre.

4 heures du soir. — La situation s'est aggravée. Le pouls, faible, est à 158. Le facies est grippé. Yeux caves. Langue épaisse, rôtie.

Vomissements porracés. Ballonnement et hyperesthésie de l'abdomen très marqués. Subdélire. Grand lavage de la cavité abdominale par le drain (4 litres 1/2). Injection de caféine.

5 heures du soir. — Pouls insensible. Respiration superficielle. Pupilles dilatées. Lèvres cyanosées, Mort à 5 h. 55 du soir.

Autopsie. — Taches livides au niveau de l'abdomen. Ventre légèrement ballonné.

On défait les points de suture de l'incision abdominale. On ne constate pas de liquide dans le péritoine. Un peu de pus, cependant, dans le petit bassin.

On dévide l'intestin. On découvre la suture opératoire à 25 centimètres du cæcum. Les points ont parfaitement tenu et une injection d'eau, faite sous pression dans l'intestin, montre l'étanchéité parfaite de la suture. Il n'en est pas de même des parties de l'intestin voisines, qui, sous la pression de l'eau, cèdent en trois endroits, montrant ainsi que des perforations étaient sur le point de se produire. L'intestin est mou, facilement déchirable. Nombreuses ulcérations dans les 60 derniers centimètres de l'iléon. Un point ulcéré dans le duodénum.

Foie infectieux et jaune. Rate molle, friable, se laissant déchirer sous les doigts.

Observation XXIX.

Péritonite typhoïdique. Double perforation de l'intestin grêle au 8e jour. Laparotomie soixante-douze heures après. Mort le lendemain de l'intervention.

T..., 18 ans, élève mécanicien. Entre à l'hôpital le 14 novembre 1901 pour fièvre continue et, vingt-quatre heures après, est dirigé sur le pavillon réservé aux typhoïdiques.

Du *14* au *22*, rien de particulier à signaler. À cette date, il est pris de douleurs abdominales, la température subit une baisse sensible et tombe de 38° 8 à 36° 6. En même temps se produisent des vomissements alimentaires, qui deviennent fécaloïdes les jours suivants. Peu à peu le ventre se ballonne, reste douloureux partout à la pression et donne la sensation de choc liquide. La douleur paraît plus exagérée à la pression au niveau du flanc droit. Il y a également de la résistance musculaire. Le pouls donne 126 pulsations.

On intervient le *25*, c'est-à-dire trois jours après le début des accidents.

L'anesthésie se fait au chloroforme et l'intervention dure une heure. Incision sous-ombilicale, médiane, de 15 centimètres. La boutonnière faite dans le péritoine donne issue à des gaz d'odeur fécale, puis à du liquide louche. L'intestin grêle est très congestionné et, dans la dernière portion de l'iléon, on trouve des fausses membranes jaunâtres que l'on essuie et enlève au tampon sec. On arrive vers l'abouchement de l'intestin grêle dans le cæcum; on y constate des adhérences en voie de formation, mais peu résistantes, en même temps que du pus et des fausses membranes. À 3 centimètres environ de la valvule, on découvre deux perforations : l'une, de un centimètre et demi de long sur un demi-centimètre de large, avec issue de la muqueuse sphacélée et de matières fécales, molles et jaunes; l'autre, située à côté de la précédente, a les dimensions d'une lentille. Suture en bourse. Invagination par six points à la Lembert. Grand lavage de la cavité, avec brossage intestinal.

Injection de caféine et d'éther. Drainage et suture de la paroi en plusieurs plans.

Après l'opération, le malade est rapporté dans son lit et y passe la journée d'une manière satisfaisante, à l'exception de plusieurs vomissements chloroformiques. Il s'éteint doucement vingt-quatre heures après.

Observation XXX.

Péritonite typhoïdique. Perforation de l'intestin grêle au commencement du 3e septénaire. Intervention quarante-huit heures après. Mort vingt-quatre heures après l'opération.

M..., ouvrier des Constructions navales, 43 ans. Est admis à l'hôpital le 24 mai 1904.

À son entrée il raconte qu'il est malade, chez lui, depuis une quinzaine de jours. Diarrhée, courbature, lassitude générale. Le 22, il a pris un purgatif qui a amené 12 selles et depuis cette époque il n'est plus allé à la garde-robe. Le ventre est devenu douloureux en même temps que survenaient des vomissements verdâtres accompagnés de hoquets. Température : 36°3.

25 mai. — Toujours pas de selle. Le pouls est petit. Le facies est grippé, l'état général très mauvais, le hoquet persistant. Le ventre est douloureux, sans point bien localisé. Le côlon transverse est distendu, tympanique. Pas de matité bien nette dans le reste du ventre. Tempé-

rature : 37° 4. Séro-diagnostic positif. On décide l'intervention, qui est faite à 10 heures.

Opération. — Laparotomie médiane sous-ombilicale. L'intestin grêle est distendu, fortement congestionné. Un peu de liquide louche s'écoule de la cavité péritonéale. Pour rendre possible l'exploration de l'intestin, on pratique sur une anse grêle une entérotomie de décharge par laquelle on donne issue à une certaine quantité de gaz et à du liquide intestinal jaunâtre. On suture ensuite cette plaie opératoire intestinale. L'exploration consécutive permet de reconnaître une perforation lenticulaire, à l'emporte-pièce, sur le bord convexe du grêle, à 20 centimètres de sa terminaison, perforation qui donne passage à des matières fécales. La cavité péritonéale en contient une certaine quantité. Les parois intestinales sont enflammées, agglutinées par endroits et recouvertes, çà et là, de fausses membranes. Suture de la perforation à la Lembert. Grand lavage, à l'eau bouillie, de la cavité abdominale. On laisse deux drains. Fermeture de la paroi par trois plans de sutures.

À 2 heures et demie. — L'opéré a quelques efforts de vomissements. La langue est sèche. Le facies est toujours grippé. Température : 36°6. Pouls à 72, bien frappé.

À 4 heures. — Pouls à 96. Le malade est calme. L'état général est toujours mauvais, sans aggravation.

26 mai. — Nuit agitée. Le matin, la situation s'est aggravée. Quelques hoquets. Respiration haletante. Sueurs froides profuses. Tendance au refroidissement et à la cyanose. Température : 37° 1. Pouls : 100, petit, fuyant. Pas de selles, pas de gaz par l'anus. Le pansement est souillé de sérosité sanguinolente.

La mort survient le même jour à 1 heure de l'après-midi.

Autopsie. — Pas de liquide dans la cavité péritonéale. L'épiploon est adhérent à l'intestin. On découvre dans le flanc gauche la première suture intestinale faite à la suite de la plaie opératoire de l'intestin. La suture a bien tenu et est étanche.

L'appendice n'a rien. On découvre à 25 centimètres de la valvule la suture intestinale faite pour obturer la perforation pathologique. L'intestin est rouge, congestionné, semé de loin en loin de plaques violacées. Le mésentère est épaissi. Les ganglions mésentériques sont

nombreux et hypertrophiés. En général, péritonite adhésive sans liquide dans le péritoine. On dévide l'intestin et on trouve que les 25 derniers centimètres du grêle sont le siège d'ulcérations nombreuses, larges. siégeant au niveau des plaques de Peyer.

Les autres organes n'offrent rien de particulier à signaler.

Observation XXXI.

Péritonite typhoïdique. Perforation de l'intestin grêle survenue à la fin du 2e septénaire. Intervention plus de vingt-quatre heures après. Mort neuf heures après.

Ab..., canonnier, 18 ans. Est hospitalisé le 2 décembre 1908 pour embarras gastrique fébrile avec pleurite à gauche.

A été pris, dans la journée du 30 novembre, de faiblesse dans les jambes, de courbature, céphalalgie violente, en même temps que de nausées et de vomissements qui sont survenus dans la soirée du même jour. Il continue, tant bien que mal, à faire son service et se présente seulement le 2 décembre à la visite. Reconnu malade, il est dirigé immédiatement sur l'hôpital.

Pas d'antécédents héréditaires.

Comme antécédents personnels, il a eu une bronchite à l'âge de 11 ans et depuis s'est toujours bien porté. Il est au service militaire depuis deux mois seulement.

À son entrée, ce malade, qui a l'aspect d'un homme fatigué, présente les mêmes signes généraux que précédemment. La langue est saburrale. L'abdomen est ballonné avec un léger tympanisme. Il y a un peu de douleur à la pression de la fosse iliaque droite. La température est à 40° 1.

4 décembre. — Délire pendant la nuit. Diarrhée abondante : 10 selles liquides. Abdomen toujours sensible. Pouls dicrote. Séro-diagnostic positif. Température : 38° 3 matin, 39° 9 soir.

6 décembre. — Quelques taches rosées sur l'abdomen. Céphalalgie persistante. Léger météorisme. Toux sèche. Quelques râles fins aux deux bases. Toujours de nombreuses selles diarrhéiques avec de légères traces de sang. Un peu de stupeur.

11 décembre. — Pouls à 105. Température : 39°8 matin, 38°9 soir.

12 décembre. — Pouls à 108. Température : 39° 4 matin, 39° 6 soir.

14 décembre. — Dans la matinée du 13, le malade a été pris subitement d'une douleur très vive dans le ventre. Cette douleur, qui était angoissante, siégeait à droite. Dans l'après-midi, les coliques ont persisté avec une sensibilité excessive de tout le ventre. Dans la soirée sont survenus des vomissements. Le pouls est petit, mal frappé.

La température a subi la chute signalée ci-dessous :

Température du 13 : 5 heures matin, 40° 3 ; 9 heures matin, 39°5 ; 1 heure soir, 39 degrés ; 5 heures soir, 38° 9 ; 9 heures soir, 38° 9 ; 10 heures soir, 37° 4.

Le 14, elle remonte un peu. Elle est à 37° 5 à 5 heures du matin. Le soir, elle atteindra 38° 1.

Le pouls suit une marche inverse. À 115 le matin, il est à 120 le soir ; le 14, il atteint 140 pulsations.

Opération. — Le 14, on intervient à 9 heures du matin. Injection préalable de caféine. Chloroforme à la reine, sans incident. Injection de sérum caféiné pendant l'intervention. Incision de la paroi sur la ligne blanche, allant de l'ombilic à deux travers de doigt du pubis. Position inclinée du malade, la tête en bas.

À l'ouverture, abondant écoulement de séro-pus. Les intestins sont recouverts de fausses membranes. On recherche le cæcum et, de ce point, on dévide l'intestin grêle, en le rentrant dans la cavité à mesure qu'on avance. L'intestin est rouge et congestionné. À 40 centimètres du cæcum, on trouve une perforation, à l'emporte-pièce, du volume d'une lentille. On fait une suture en bourse. Au-dessus de la perforation, une plaque de Peyer menaçant de s'ouvrir ; on l'enfouit à la Lembert.

On fait un lavage des deux fosses iliaques, à l'eau bouillie chaude. On fait également un lavage minutieux du cul-de-sac de Douglas. Deux drains adossés sont placés dans les parties déclives. Suture du péritoine au catgut. Durée de l'opération, vingt-cinq minutes. Injection d'huile camphrée toutes les deux heures.

Le malade succombe le même soir à 7 heures, à la suite d'un vomissement mélanique, abondant.

Autopsie. — Poumon gauche. — 570 grammes. Congestionné sur toute son étendue et surtout à la base. Pas de traces de tubercules.

Poumon droit. — 600 grammes. Adhérent au sommet et congestionné sur toute son étendue également.

À l'ouverture du péritoine, distension considérable des anses. Du

côté de l'abdomen supérieur, traces de fausses membranes purulentes. Peu de liquide louche. Pas de traces de matières fécales dans la cavité abdominale.

Au niveau du pylore, congestion intense avec des hémorragies sous-muqueuses. L'intestin grêle présente dans toute sa longueur des traces de congestion. À 50 centimètres de la valvule apparaît la suture. Elle a bien tenu et la perforation ne se produit pas, malgré la pression de l'eau injectée à l'intérieur. Tout autour de la suture existent, surtout en aval, de nombreuses plaques ulcérées. Au niveau de plusieurs d'entre elles, l'intestin est très aminci. La portion terminale de l'iléon est littéralement farcie d'ulcérations.

Observation XXXIV.

Fièvre typhoïde. Péritonite généralisée déterminée par l'ouverture de ganglions mésentériques suppurés. Intervention quatre-vingt-sept heures après le début des accidents. Mort.

M..., soldat d'infanterie coloniale, 23 ans. Malade depuis le 10 janvier 1903; traité à l'hôpital pour fièvre typhoïde, il entre en convalescence le 12 février. La température reste normale, ne dépassant pas 37 degrés, et la guérison semble se maintenir, lorsque, le 12 mars, ce malade est pris subitement de coliques.

Le *13 mars*, au matin, le ventre, est tendu et douloureux. Les mains sont cyanosées et froides. Sueurs abondantes. Température : matin, 36° 2; soir, 36° 6.

14 mars. — Température : matin, 37° 3; soir, 37° 7.

Ventre ballonné, plus spécialement douloureux dans la fosse iliaque droite et au niveau du côlon transverse et du pubis.

Gaz par le rectum, mais pas de matières. Pouls : 130, petit, filiforme et fréquent. Langue humide.

15 mars. — Température : matin, 38° 8; soir, 36° 5. Pouls : matin, 120; soir, 106.

Pas de sommeil cette nuit. La douleur s'est localisée dans la fosse iliaque droite, avec sensation plus douloureuse au niveau du point de Mac-Burney et défense de la paroi. Pas de vomissements. A eu quelques nausées.

16 mars. — Température : 36° 2, matin. La douleur s'étant loca-

lisée dans la fosse iliaque droite d'une façon très nette et l'état général du malade s'étant un peu relevé et permettant une intervention chirurgicale, le malade est opéré.

Opération. — Une incision de 10 centimètres est pratiquée au niveau de la fosse iliaque droite; l'ouverture du péritoine donne issue à une abondante quantité de liquide purulent, verdâtre et de mauvaise odeur, évalué de 2 à 3 litres; les anses intestinales grêles sont enflammées, et agglutinées par un enduit pultacé; l'appendice est adhérent le long du cæcum et enflammé.

Lavage de la cavité péritonéale.

Pas de sutures du péritoine ni de la paroi abdominale. Pansement à la gaze iodoformée.

Injection de sérum artificiel de 500 grammes.

Contre-visite, 3 heures. — Température : 37°2. Pouls : 120, petit, dépressible. Respiration : 28 par minute. Ni nausées ni vomissements. Facies reposé, assez satisfaisant. A uriné spontanément.

Température : soir, 37°2.

Décédé le 17 mars 1903.

Autopsie. — À l'ouverture du ventre, on aperçoit les anses intestinales agglutinées dans toute leur étendue par un exsudat fibrinopurulent.

Les intestins ne forment qu'une seule masse compacte, et on les isole avec peine.

Une certaine quantité de pus est collectée dans les deux flancs et dans la cavité pelvienne.

En dévidant l'intestin grêle, on n'aperçoit nulle part de perforation, mais plusieurs taches livides ou noirâtres, d'aspect gangréneux. Le cæcum porte aussi des plaques sphacélées. L'appendice est sain; dans le mésentère existent de nombreux ganglions tuméfiés, dont plusieurs sont en pleine suppuration; deux ou trois sont ouverts dans la cavité péritonéale et y ont vidé leur contenu.

En ouvrant l'intestin grêle sur une assez grande longueur, on y trouve les lésions habituelles de la fièvre typhoïde sans aucune perforation, mais plusieurs points présentent un aspect voisin de la gangrène.

Observation XXXVI.

Péritonite typhoïdique. Opération plus de quarante-huit heures après le début des accidents. Mort dans la soirée de l'intervention.

G..., 20 ans, matelot. Se présente à la visite médicale le 16 mars 1902. Est envoyé à l'hôpital le 18, présentant des vomissements fréquents, de la sensibilité très vive de l'abdomen ainsi que du météorisme. Température : 39° 7.

18 mars. — Contre-visite. Température : 37° 7. Pouls : 128, régulier, assez bien frappé, dicrote. Abdomen légèrement ballonné, en état de défense musculaire moyenne, douloureux à la pression, avec maximum dans la fosse iliaque gauche, puis dans la zone de Mac-Burney. Nausées, diarrhée au dire du malade, un peu d'anxiété respiratoire. Le facies n'est pas abdominal.

19 mars. — Température : matin, 37° 5; soir, 37° 6. Pouls : 116. Évacué sur la salle de chirurgie pour appendicite probable.

Examiné par le chirurgien, le malade accuse de la douleur dans toute l'étendue des deux hypocondres, un peu plus marquée à droite, au niveau du point de Mac-Burney. Le ventre est ballonné, douloureux à la pression.

Le facies n'est pas absolument abdominal, les pommettes sont légèrement rosées, la langue est rôtie, couverte de fuliginosités, ainsi que les dents et les lèvres. On décide une intervention chirurgicale pour le lendemain.

20 mars. — Température : 37° 4.

Opération. — Après anesthésie au chloroforme, on fait une incision rectiligne de 10 centimètres, passant par le point de Mac-Burney, parallèle au bord externe du muscle droit. L'incision du péritoine donne issue à un flot de pus jaune verdâtre, bien lié, sans aucune odeur fécaloïde. L'appendice est absolument normal. Par contre, tout l'intestin grêle présente une coloration rouge hortensia, et est tapissé d'exsudats purulents; la sortie de chaque anse intestinale s'accompagne d'un flot de pus toujours jaune verdâtre et sans odeur. On est manifestement en présence d'une péritonite généralisée. On fait une irrigation continue du péritoine à l'eau boriquée tiède. Le pus continuant à se montrer, on décide de faire une deuxième incision,

parallèle à la première, au niveau du muscle droit du côté gauche, et on passe par ces deux ouvertures deux drains accolés.

Irrigation prolongée du péritoine par ces deux drains, à l'eau boriquée tiède, et pansement à la gaze iodoformée; aussitôt après l'opération, injection de 300 grammes de sérum de Hayen.

Le malade a eu, après l'opération, des vomissements porracés. À 1 heure (quatre heures après l'opération), le pouls est de 128, régulier, assez bien frappé; la température est de 37° 2.

Décédé le 20 mars 1902, à 9 h. 5 du soir, par suite de fièvre typhoïde compliquée de péritonite suraiguë septique (infection péritonéale par le streptocoque).

Séro-diagnostic positif, avec culture de bacilles d'Eberth. Le liquide péritonéal représente une culture pure de streptocoque.

Observation XXXVII.

Fièvre typhoïde. Péritonite généralisée par perforation de l'intestin grêle. Opération neuf heures après le début des accidents péritonéaux. Mort.

G..., 20 ans, chauffeur auxiliaire. Entré à l'hôpital le 25 décembre 1902.

Est tombé malade il y a six jours; début par des frissons, céphalalgie et douleurs dans les reins. Température : 38° 5, qui monte, le soir, à 39° 7.

Actuellement, insomnie, céphalalgie, anorexie, pas de sueurs nocturnes, quelques gargouillements dans la fosse iliaque droite; le ventre n'est pas ballonné et n'est pas douloureux à la pression; pas de diarrhée, ni de constipation; la fièvre persiste et le malade a eu ce matin une température de 39° 5. Pouls : 100. Rien de particulier à l'auscultation.

26 *décembre*. — Matin, 39° 3; soir, 39° 4. Pouls : 90. Ventre ballonné, quelques taches rosées lenticulaires. Rate augmentée de volume; insomnie, céphalalgie.

27 *décembre*. — Température : matin, 39° 7; soir, 39 degrés. Pouls : 92. Langue humide, saburrale; ventre légèrement ballonné, souple, non douloureux; céphalalgie et lombalgie, insomnie.

28 *décembre*. — Température : matin, 39° 4, soir, 39° 3. Pouls : 88. Même état gastrique, stupeur et insomnie; épistaxis ce matin.

29 décembre. — Température : matin, 39° 7; soir, 39 degrés. Pouls : 92.

30 décembre. — Température : matin, 38° 7; soir, 40 degrés. Pouls : 84. Langue blanche, humide; ventre souple, non douloureux; nombreuses taches rosées sur le ventre et à la base du thorax, insomnie.

31 décembre. — Température : matin, 38° 4; soir, 39° 3. Pouls : 100. Insomnie; la langue reste blanche et humide, le ventre non douloureux; taches rosées en voie de disparition; abattement plus prononcé.

1er janvier 1903. — Température : matin, 39° 1; soir, 39° 2. Pouls : 100; même stupeur et même état gastrique qu'hier.

2 janvier. — Température : matin, 39° 2; soir, 38° 6. Pouls : 104.

3 janvier. — Température : matin, 39° 2. Pouls : 120.

3 janvier. À 1 h. et demie du matin, le malade se plaint de douleurs abdominales généralisées, le ventre est d'aspect normal; pas de point particulièrement douloureux dans la fosse iliaque droite. Défense musculaire légère; facies pâle, mais non abdominal; pas de vomissements; le pouls est petit, presque filiforme et bat à 130.

Le malade souffre beaucoup du ventre, les douleurs sont généralisées à tout l'abdomen, mais particulièrement intenses au niveau de la fosse iliaque droite; la défense musculaire est très prononcée. Facies abdominal; le pouls, petit, filiforme, bat à 108; on décide d'intervenir.

Opération. — Le malade étant trop affaibli pour supporter le chloroforme, on procède à l'anesthésie locale à la cocaïne (superficielle et profonde, trois seringues Pravaz à 1/100). Incision de 15 centimètres, dans la fosse iliaque droite, au lieu d'élection; section de la peau et des plans aponévrotiques et musculaires.

Aussitôt arrivé sur le péritoine, on voit jaillir un liquide abondant, sale, ressemblant à du bouillon et venant de toutes les directions. Le cæcum et quelques anses grêles sont tirés au dehors. Ils sont enflammés et de couleur rouge violacé. Recherche de l'appendice, qui est très facilement trouvé; il est long et ne présente pas d'inflammation plus prononcée que celle du cæcum.

Dévidement des anses intestinales par la laparotomie latérale; pas d'adhérences. Or, à ce moment, on ne trouve pas de perforation. Lavage de la cavité abdominale à l'eau boriquée, puis on fait rentrer la masse intestinale dans sa cavité en la lavant soigneusement; on trouve alors une fissure, qui se transforme aussitôt en une perforation de la dimension d'une pièce de 0 fr. 50 et qui siège sur une anse grêle au niveau de la fosse iliaque droite. Suture intestinale. Mise en place de cinq drains, dont deux plongent dans le petit bassin. Lavage à l'eau boriquée d'abord, au sérum ensuite. Introduction d'une longue mèch de gaze iodoformée. On fait, au niveau de la plaie, un seul point de suture et on procède au pansement. Vers la fin de l'opération, injection de 1,500 grammes de sérum.

L'opération a duré quarante-cinq minutes.

Contre-visite. Le malade a vomi trois fois depuis midi. Rien à signaler. L'état général est meilleur qu'avant l'opération; le pouls, mieux frappé, bat à 100. Température: 38° 2. Injection de 500 grammes de sérum. Température: 39° 4; pouls 110.

4 janvier. — Le malade a passé une très mauvaise nuit et a été très agité; cependant pas de vomissements. Le matin, il est très abattu et ne répond plus aux questions qu'on lui pose; pouls filiforme, à peine perceptible, battant à 130. Température: 40° 4, injection de caféine.

Le malade est décédé le 4 janvier 1903, à 9 heures du matin.

Autopsie. — Cavité abdominale ouverte en suivant l'incision opératoire; les drains retirés ne laissent pas suinter de liquide. La suture faite à l'intestin est nette, en bon état; pas de liquide dans l'abdomen; le péritoine est rouge, congestionné, ne présentant d'adhérence en aucun point.

L'intestin, ouvert et étalé, présente une demi-douzaine de petites ulcérations typhoïdiques, peu étendues, mais profondes; elles ne remontent pas à plus d'un mètre dans l'iléon : la perforation suturée était dans l'iléon, à environ 10 centimètres de la valvule. Ganglions mésentériques gros et noirs.

Observation XXXVIII.

Fièvre typhoïde. Péritonite généralisée par perforation de l'iléon. Intervention à la 16e heure. Mort.

P..., 22 ans, gabier. Entré le 4 mai 1903, est malade depuis six jours. Au début, fièvre, céphalalgie, fatigue, diarrhée, douleurs ab-

dominales. Actuellement, la céphalalgie persiste. Douleur spontanée au niveau du côlon ascendant, augmentée par la palpation. Douleur à la pression dans tout l'abdomen, et plus particulièrement dans la fosse iliaque droite.

Un peu de tension de la paroi abdominale. Pouls: 76. Stupeur. Légère gêne respiratoire. Expectoration muco-purulente. Un peu de rougeur de la gorge.

5 mai. — Température: matin, 38° 4; soir, 39° 5. Pas de sommeil cette nuit. Agitation. Douleur légère à la pression dans la fosse iliaque droite; pas de céphalalgie, rêvasseries continuelles.

6 mai. — Température: matin, 38° 8; soir, 39° 4. Apparition de quelques taches rosées discrètes. Quelques légers gargouillements.

Température du 8: matin, 38° 6; soir, 38° 7.

Température du 9: matin, 38° 6; soir, 39° 2.

9 mai. — Le malade est pris vers 5 heures et demie du soir de vomissements assez abondants. Il accuse en même temps une douleur abdominale généralisée. Ventre ballonué. Défense musculaire très vive. Le pouls est rapide, mais assez petit et régulier (120).

Application de glace sur l'abdomen et absorption de petits morceaux de glace, alternativement avec de petites gorgées de lait glacé, de 10 minutes en 10 minutes.

À 8 heures du soir, le malade est calme: les vomissements n'ont pas reparu, mais les symptômes abdominaux sont aussi accentués.

10 mai. — Le malade n'a presque pas reposé cette nuit. Nausées, météorisme et défense musculaire abdominale très vive. Température: matin, 37 degrés; soir, 37° 8. Pouls plein, mais rapide (120).

Le malade est opéré le 10 mai, à 8 heures 30 du matin. Après anesthésie au chloroforme, incision de 12 à 15 centimètres pour la recherche de l'appendice. Au moment de l'incision du péritoine, écoulement d'un liquide louche et purulent, en assez grande quantité. On tombe sur le cæcum, qu'on récline. L'intestin grêle est déroulé ensuite; il est violacé et congestionné. À 20 centimètres environ de l'abouchement de l'intestin grêle dans le cæcum, on constate l'existence d'une perforation à bords cratériformes, taillés à pic. L'intestin paraît sain plus loin. Suture de l'intestin à la Lembert, et lavage abondant de la cavité péritonéale.

Drainage et suture de la peau.

À 10 heures. — Pouls à 120. Injection de 300 grammes de sérum. Température à 11 heures : 38° 8.

Midi. — Pouls : 136. Malade assoupi, se plaint d'une douleur abdominale. Transpiration abondante.

1 heure. — Pouls se maintient à 136, bien frappé. Température : 37°7. Transpiration toujours très abondante. Injection de 300 grammes de sérum.

8 heures. — Pouls : 120, mieux frappé. Température : 37° 3. Le malade a uriné, de lui-même, environ 200 grammes. Pas de selle. Injection de 300 grammes de sérum. Pouls : 100. Quelques nausées.

11 mai. — Nuit calme, mais insomnie. Pas de vomissements. Pouls : 136. Température : 37° 3.

10 heures et demie. — Pouls : 120, régulier, assez bien frappé. Urines recueillies depuis la veille (5 heures), 600 grammes. Injection de 400 grammes de sérum artificiel.

11 heures. — La température s'élève à 37° 8. Le malade est plus oppressé.

Midi. — Vomissement. Les matières rendues atteignent à peu près la moitié d'un verre ordinaire. Le pouls s'élève de nouveau.

1 heure. — Le malade est encore pris de vomissements plus abondants que le précédent. Pouls : 135. Injection de sérum de 400 grammes.

4 heures. — Contre-visite. Pouls : 144, petit, dépressible. Respiration, 28; prend le type de Cheyne-Stokes.

5 heures et demie. — Pouls : 147. Vomissements abondants porracés, survenus à différents intervalles depuis 3 heures. La température depuis 4 heures s'est élevée graduellement et atteignait 39°1 à 4 heures et demie. Injection de 400 grammes de sérum.

6 heures. — La température est de 38° 9. Vomissements.

7 heures. — Température 39 degrés. Vomissements. Le malade peut supporter le lait.

8 heures un quart. — Nouveaux vomissements à 8 heures un quart. Le pouls est à 132, rapide et presque imperceptible. Le malade n'a pas de délire. Mort.

Autopsie. — Après ouverture de la cavité abdominale, on voit les anses de l'intestin grêle agglutinées par un exsudat fibrineux sur une étendue de 60 centimètres environ, à partir de la valvule iléo-cæcale. À 20 centimètres de cette valvule, on trouve intacte la suture pratiquée sur la perforation intestinale. La séreuse est enflammée sur une longueur de un mètre au niveau de la partie terminale de l'intestin grêle; elle a conservé son état normal dans le reste de son étendue. Une petite quantité de pus crémeux est collectée dans le cul-de-sac vésico-rectal. Il n'y a pas d'autre perforation. Les ganglions mésentériques sont très volumineux. Sur le cæcum, au niveau de la muqueuse, existent trois plaques de Peyer ulcérées.

Ainsi les 150 cas, dont j'ai fait le dénombrement plus haut, ont donné une moyenne de guérisons s'élevant à 7 et 8 p. 100, et cette moyenne atteint même 10 et 15 p. 100 pour les perforations d'appendice, les péritonites localisées, les abcès, les fausses perforations, en un mot pour tout ce que M. Michaux appelle «les à-côté des perforations».

Nous sommes loin des chiffres fournis par les auteurs étrangers qui, comme Zézas en Allemagne, obtiennent 35 à 38 p. 100 de guérisons, ou, comme Escher en Autriche, 75 p. 100 de succès; mais sans vouloir rechercher les motifs de ces résultats contradictoires, qui semblent souvent être la conséquence d'une propension, naturelle à beaucoup d'auteurs, à ne publier que leurs succès, nous pouvons dire que, dans une maladie aussi grave, de semblables résultats peuvent faire naître toutes les espérances. Au fur et à mesure que les méthodes opératoires s'améliorent, et que l'on connaît mieux les causes des insuccès, le nombre de guérisons va chaque jour en augmentant. Certes, il ne faut pas s'attendre à voir tous les essais couronnés de succès, car il y a à tenir compte d'une foule

d'éléments, dont la gravité assombrira souvent le pronostic; mais quand on réfléchit à l'impuissance d'autrefois, au découragement des praticiens d'hier encore, on ne peut que pousser les générations nouvelles à être franchement interventionnistes.

N'est-ce pas un beau résultat opératoire que celui qui permet d'arracher à une mort certaine huit condamnés sur cent? Il autorise toutes les audaces, alors surtout que le pourcentage des guérisons s'accroît chaque année et fait ainsi entrevoir un avenir meilleur.

(*À suivre.*)

L'ANÉMIE

DU

PERSONNEL ATTACHÉ À LA TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

À BORD DES BÂTIMENTS DE GUERRE,

par M. le Dr D'AUBER DE PEYRELONGUE,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Introduction.

Toute profession à son origine entraîne des déchets dans le personnel qui l'exerce, soit par inexpérience de l'ouvrier, soit par imperfection du matériel. Fidèle à sa mission de sauvegarder la santé, l'hygiéniste est là pour crier gare. C'est pourquoi chaque industrie nouvelle a son chapitre connexe en hygiène professionnelle.

Hier encore dans l'enfance, la télégraphie sans fil fonctionne aujourd'hui sur tous les bateaux de guerre. Pour y atteindre le degré de perfectionnement auquel elle est arrivée, elle a dû brûler bien des étapes; elle a fait à bon droit table rase de tout ce qui n'était pas le but à atteindre. Cela ne va jamais, on le conçoit, sans léser quelques intérêts : ce sont ceux de la santé qui ont été sacrifiés.

Depuis quelque temps, les médecins embarqués ont constaté en effet chez les télégraphistes des troubles organiques et de l'anémie. Les premiers peuvent être provoqués par le travail spécial de ces hommes et surtout par la façon dont ils l'accomplissent. Pour la seconde, l'incertitude règne encore.

La bibliographie de cette question est excessivement restreinte. Dans son rapport d'inspection générale de l'Escadre du Nord (*Arch. de méd. nav.*, janvier 1910) M. le médecin en chef Mercié consacre un chapitre aux mauvaises conditions hygiéniques des postes de T. S. F.

Nous trouvons encore une note du Dr Bellile, médecin de 1re classe, sur quelques accidents auxquels sont exposés les télégraphistes, et un article du Dr Sahut, de Vichy, sur un cas d'intoxication mercurielle chez un matelot employé à la télégraphie sans fil [1].

L'infériorité manifeste dans laquelle se trouvent les télégraphistes vis-à-vis des autres spécialités, au point de vue des conditions d'existence, n'a cependant échappé à personne. M. le Dr Jan, médecin en chef de la 1re Escadre, a bien voulu nous prêter les lignes écrites par lui à ce sujet dans son dernier rapport d'inspection générale : «Malgré toutes les précautions prises, dit-il, et toute la surveillance des médecins-majors, les hommes s'épuisent, maigrissent, et finalement quelques-uns d'entre eux s'anémient dans ces réduits méphitiques.»

M. le Dr Valence, médecin en chef de la Division légère de la 2e Escadre, a signalé le même fait.

Nous pourrions citer sans doute bien d'autres noms encore, mais, nous le répétons, il n'existe à ce sujet d'autres publications que les trois mentionnées ci-dessus, et ce dont, en tout cas, nous croyons être sûr, c'est qu'aucune étude expérimentale n'a été faite en vue de déterminer de façon précise si l'anémie constatée cliniquement se traduit par des signes hématologiques, et quelle est sa cause réelle.

C'est dans ce sens que nous avons dirigé nos recherches.

Par l'examen du sang, nous avons regardé d'abord s'il existe

[1] Voir Bibliographie.

réellement chez les télégraphistes une diminution de la masse globulaire ou de la richesse en hémoglobine. Pour avoir des résultats comparatifs, cette étude a également porté sur des matelots appartenant à d'autres spécialités.

S'il existe vraiment de l'anémie, à quoi l'attribuer? S'agit-il d'une anémie professionnelle ou d'une anémie banale?

Pour vérifier la première hypothèse, il faut remonter à la source et voir si, dans les appareils employés pour la télégraphie sans fil, ne réside pas la cause du mal, que l'atmosphère soit souillée du fait de leur fonctionnement ou que leur maniement soit, dans une certaine mesure, incompatible avec la santé.

Pour contrôler la seconde, il faut passer en revue les conditions d'existence, à bord, des hommes attachés à ce service.

Du résultat de ces investigations résulte une prophylaxie rationnelle.

Tels sont les quelques points que nous avons essayé d'élucider au cours de cette étude [1]. Nous ne nous dissimulons pas que, pour conclure sur cette question d'une manière définitive, il eût fallu un nombre d'expériences plus considérable que nous n'en pouvons fournir. Nous ne prétendons qu'une chose : citer quelques faits précis. — À d'autres de généraliser.

I

L'ANÉMIE DU PERSONNEL EMBARQUÉ DE LA T. S. F. EST-ELLE RÉELLE ?

Les conditions dans lesquelles nous avons opéré étaient fort défectueuses pour le but poursuivi. Revenus depuis deux mois environ des manœuvres, les équipages avaient eu le temps de se reposer et de passer quelques jours chez eux en permission,

[1] Nous remercions MM. les professeurs Sigalas et Denigès, de la Faculté de Bordeaux, des aimables conseils qu'ils ont bien voulu nous donner, et M. Duphil, docteur en pharmacie à Arcachon, qui a mis obligeamment à notre disposition un compteur d'expérience et des barboteurs. Les autres instruments nous ont été prêtés gracieusement par la maison Tainturier, de Paris.

de telle sorte que l'anémie peut-être réelle dont ils étaient atteints auparavant pouvait fort bien ne plus exister au point de vue hématologique. On sait en effet que peu de jours suffisent à la régénération du sang.

Ces conditions, en outre, n'étaient pas assez variées. Nous eussions voulu pratiquer des numérations globulaires en plusieurs circonstances chez les mêmes individus. Il y aurait intérêt en effet à examiner le sang après un certain temps de service intensif, puis à recommencer l'examen dès le retour d'une permission ou après avoir distrait quelque temps l'homme de ses occupations ordinaires. Le Dr Belli, de la Marine italienne, a trouvé ainsi des résultats intéressants chez les chauffeurs.

Le temps nous a manqué malheureusement pour effectuer ce programme. Nous nous sommes borné à pratiquer systématiquement la numération chez tous les télégraphistes présents des bâtiments : *Patrie*, *Justice*, *Liberté*, *Vérité*, *Masséna* et *Jules-Ferry*.

Pour établir des comparaisons, nous avons pris aussi quelques hommes dans les autres spécialités. Si nous nous sommes attaché particulièrement à celles de la machine et des chaufferies, c'est que les conditions d'existence bien connues des matelots qui vivent dans les fonds peuvent présenter quelque analogie avec le confinement de certains postes de T. S. F. et entraîner de l'anémie.

Pourquoi avons-nous enfin examiné les télégraphistes des torpilleurs? Parce que là le poste est au grand air, sur le pont, et par conséquent dans des conditions hygiéniques excellentes.

Pour procéder à ces divers examens, nous avons laissé aux médecins-majors des bâtiments le soin de nous dresser une liste de sujets ayant à peu près même ancienneté à bord et indemnes de maladie.

Nous nous sommes servi de l'hématimètre et de l'hémochromomètre de Malassez.

Le tableau I nous donne des indications intéressantes en ce qui concerne le degré d'anémie. Nous avons rangé nos chiffres non point par bâtiment comme nous les avons obtenus, mais par proportion décroissante de globules, afin d'en faciliter l'in-

terprétation. Nous avons cru devoir réunir en outre quelques renseignements touchant l'âge, le poids et la taille, ainsi que le temps passé à bord et la date de retour du dernier congé, renseignements qui nous ont été fournis par les bâtiments.

Le tableau II donne des pourcentages. Il montre que sur 100 télégraphistes examinés, 12 possèdent le nombre normal de globules ou le dépassent; 25 en ont une quantité suffisante, puisque l'on considère comme à peu près normal un chiffre légèrement au-dessous de cinq millions par millimètre cube. Mais 63 sont réellement au-dessous de la moyenne. Et si nous admettons la classification de Hayem, nous voyons qu'ils sont atteints d'une anémie légère (de trois à quatre millions par millimètre cube).

La différenciation des bâtiments ne nous retiendra pas pour l'instant.

Nous y reviendrons lorsque nous parlerons des causes d'anémie. Remarquons simplement que l'ordre dans lequel ils sont inscrits est basé sur leur plus ou moins grand rapprochement de la normale. Nous trouvons en effet que la catégorie des hommes possédant moins de quatre millions de globules par millimètre cube est constituée par :

	PERSONNEL EXAMINÉ.
Contre-torpilleurs	1/8
Patrie	1/7
Jules-Ferry	1/5
Masséna	1/3
Vérité	1/2
Liberté	2/3
Justice	2/3

Il nous a paru inutile d'établir pareille différenciation pour les autres spécialités. Mais elles interviennent néanmoins dans le tableau III pour nous permettre de classer comparativement l'anémie du personnel de la télégraphie, et de conclure qu'elle est beaucoup moins prononcée que celle des chauffeurs et des mécaniciens. Les spécialités du pont sont, comme on le prévoyait, les plus favorisées.

TABLEAU

BÂTIMENTS.	NOM, GRADE, SPÉCIALITÉ.	ÂGE.	TAILLE.	POIDS.	NOMBRE de GLOBULES ROUGES par millimètre cube.	HÉMOGLOBINE.	TEMPS de PRÉSENCE À BORD.	DATE DE RETOUR du DERNIER CONGÉ.
		ans.	m. c.	kilogr. gr.		p. 100.	mois.	
Patrie	Buch..., second-maître chef de poste T. S. F.	39	1 67	65 000	5,500,000	85	16	21 septembre 1910.
Sabretache	Alb..., matelot T. S. F. mentionné	19		//	5,440,000	90	8	
Jules-Ferry	Chap..., chauffeur breveté	//	1 74	70 500	5,400,000	75	7	
Patrie	Rouill..., quartier-maître chef de poste T. S. F.	25	1 52	53 000	5,373,000	90	24	Pas de congé.
Masséna	Fourc..., T. S. F. mentionné	24	1 63	60 000	5,313,000	90	4	Septembre 1910.
Jules-Ferry	Rat..., médecin de 1re classe	//		//	5,273,000			
Jules-Ferry	Jug..., chauffeur breveté	//	1 66	67 000	5,258,000	90	12	Septembre 1910.
Liberté	Ri..., quartier-maître mécanicien	25	1 54	60 000	5,112,000	75	10	30 septembre 1904.
Liberté	Le Me..., chauffeur auxiliaire	21	1 67	61 000	4,989,000	75	2	Mai 1909.
Jules-Ferry.	Germ..., matelot de pont	//		//	4,952,000	85	9	
Vérité	Gue..., matelot de pont		1 68	70 000	4,950,000	85	25	Pas de congé.
Liberté	Mois..., T. S. F. mentionné	21	1 70	69 000	4,910,000	75	3 1/2	Mars 1908.
Liberté	Hu..., chauffeur breveté	24	1 65	62 000	4,900,000	70	6	Décembre 1907.
Justice	Ton..., chauffeur breveté	//	1 57	52 000	4,875,000	65	//	Pas de congé.
Liberté	Quin..., quartier-maître chauffeur	43	1 52	57 000	4,830,000	100	16	Décembre 1909.
Hache	Le Rou..., T. S. F. mentionné	23		//	4,800,000	75	5	
Chasseur	Guinv..., T. S. F. mentionné	19		//	4,800,000	90	4	
Liberté	Rop..., quartier-maître chauffeur	30	1 55	64 000	4,760,000	82	38	1er avril 1910.
Patrie	Rat..., matelot chauffeur	23	1 70	59 000	4,720,000	75	25	17 septembre 1910.
Liberté	Isn..., chauffeur breveté	21	1 66	72 000	4,680,000	80	5	Mars 1909.
Vérité	Garc..., chef de poste T. S. F.	//	1 68	62 000	4,628,000	75	//	Pas de congé.
Liberté	Kerdon..., quartier-maître chauffeur	36	1 60	69 000	4,620,000	80	38	2 mai 1910.
Gabion	Le You..., quartier-maître T. S. F.	32		//	4,613,000	80	14	
Justice	Mas..., matelot de pont	//	1 68	89 000	4,610,000	85	//	Pas de congé.
Jules-Ferry	Bern..., second-maître chef de poste T. S. F.	//	1 64	78 000	4,600,000	85	12	Septembre 1910.
Jules-Ferry	Gros..., matelot de pont	//		//	4,600,000	95	19	
Masséna	Gant..., T. S. F. mentionné	21	1 69	54 000	4,586,000	85	8	1er février 1910.

TABL… (…ite.)

BÂTIMENTS.	NOM, GRADE, SPÉCIALITÉ.	ÂGE.	…LLE.	POIDS.	NOMBRE de GLOBULES ROUGES par millimètre cube.	HÉMO-GLOBINE.	TEMPS de PRÉSENCE À BORD.	DATE DE RETOUR du DERNIER CONGÉ.
		ans.	r.	kilogr. gr.		p. 100.	mois.	
Chasseur	Paill..., quartier-maître T. S. F	25		//	4,580,000	95	18	
Patrie	Burgk..., T. S. F. mentionné	18	77	64 500	4,380,000	95	6	22 septembre 1910.
Justice	Fléc..., T. S. F. mentionné	//	62	59 090	4,370,000	65	//	Pas de congé.
Liberté	Bun..., chauffeur auxiliaire	21 1/2	59	58 000	4,360,000	80	7	16 novembre 1907.
Gabion	Mign..., T. S. F. mentionné	20		//	4,360,000	90	12	
Jules-Ferry	Le Moi..., T. S. F. mentionné	//	62	62 500	4,260,000	97	//	Juin 1908.
Vérité	Gir..., chauffeur auxiliaire	//	65	69 000	4,252,000	80	9	
Vérité	Pig..., torpilleur breveté	//	68	63 000	4,250,000	80	21	
Justice	Lor..., quartier-maître infirmier	//	63	63 000	4,235,000	85	//	Août 1908.
Justice	Le G..., matelot canonnier	//	69	75 000	4,200,000	75	//	Pas do congé.
Liberté	Le For..., quartier-maître torpilleur	27	69	68 000	4,200,000	85	//	27 juillet 1909.
Jules-Ferry	Guill..., matelot mécanicien	//	69	60 500	4,200,000	70	18	Septembro 1910.
Vérité	Bod..., canonnier breveté	//	67	69 000	4,172,000	77	19	
Patrie	Le No..., quartier-maître chef de poste T. S. F.	21	63	57 000	4,133,000	95	12	6 septembre 1910.
Masséna	Nic..., chauffeur breveté	30	47	49 000	4,106,000	75	12	11 octobre 1905.
Justice	Parl..., matelot de pont	//	60	61 000	4,100,000	85	//	Pas de congé.
Patrie	Sand..., matelot mécanicien	23 1/2	67	57 500	4,100,000	90	10	Pas de congé.
Liberté	Le Main..., quartier-maître chauffeur	35	51	62 000	4,080,000	80	19	Mai 1905.
Liberté	Hug..., chauffeur breveté	24	65	62 000	4,081,000	75	12	11 décembre 1907.
Justice	Lbos..., torpilleur breveté	//	05	66 000	4,080,000	85	//	Pas de congé.
Patrie	Chab..., T. S. F. mentionné	23	71	70 000	4,066,000	70	10	29 mars 1910.
Patrie	And..., T. S. F. mentionné	21	67	62 000	4,040,000	75	24	4 septembre 1910.
Lansquenet	Mond..., quartier-maître T. S. F.	31		//	4,040,000	80	1	
Liberté	Le Pro..., quartier-maître torpilleur	23	66	62 000	4,033,000	75	38	1er juillet 1905.
Jules-Ferry	Raff..., quartier-maître T. S. F.	//	71	65 000	4,032,000	82	10	Avril 1910.
Jules-Ferry	Berth..., matelot T. S. F. mentionné	//	57	59 000	4,014,000	80	6	Septembre 1910.
Liberté	Mat..., ouvrier mécanicien	21	67	70 000	4,000,000	75	10	14 novembre 1909.
Jules-Ferry	Boy..., matelot mécanicien	//	70	61 000	4,000,000	80	13	Avril 1909.
Jules-Ferry	Quein..., chauffeur breveté	//	68	62 500	3,996,000	95	14	Mai 1908.
Hache	Gour..., quartier-maître T. S. F.	22		//	3,995,000	85	17	

Tableau (Suite et fin.)

BÂTIMENTS.	NOM, GRADE, SPÉCIALITÉ.	ÂGE.	TAILLE.	POIDS.	NOMBRE de GLOBULES ROUGES par millimètre cube.	HÉMO-GLOBINE.	TEMPS de PRÉSENCE À BORD.	DATE DE RETOUR du DERNIER CONGÉ.
		ans.	c.	kilogr. gr.		p. 100.	mois.	
Masséna	Peuf..., quartier-maître T. S. F.	28	64	64 000	3,995,000	85	3	Janvier 1910.
Jules-Ferry	Jezeq..., matelot T. S. F. mentionné	//	59	66 000	3,992,000	75	18	Avril 1909.
Liberté	Péch..., chauffeur breveté	20	52	52 000	3,973,000	80	18	6 novembre 1908.
Liberté	Lequel..., matelot T. S. F. mentionné	22	62	62 000	3,966,000	85	7	Pas de congé.
Masséna	Bon..., matelot mécanicien	21	64	52 000	3,946,000	70	12	
Justice	Per..., T. S. F. mentionné	//	71	68 000	3,945,000	80	//	Pas de congé.
Patrie	Heur..., matelot chauffeur	23	71	66 000	3,940,000	70	31	29 mars 1910.
Vérité	Mad..., timonier breveté	//	72	72 000	3,932,000	75	7	
Vérité	Touc..., T. S. F. mentionné	//	67	77 000	3,920,000	//		
Jules-Ferry	Le Bor..., chauffeur breveté	//	74	70 000	3,880,000	90	12	Décembre 1909.
Vérité	Gor..., ouvrier mécanicien	//	75	72 000	3,864,000	85		
Liberté	Boul..., T. S. F. mentionné	20	66	70 000	3,860,000	80	2	14 septembre 1910.
Liberté	Delaus..., quartier-maître mécanicien	22	63	74 000	3,850,000	85	16	12 octobre 1904.
Patrie	Le Boued..., T. S. F. mentionné	18	55	56 300	3,840,000	80	//	6 septembre 1910.
Justice	Seraq..., T. S. F. mentionné	//	75	66 000	3,828,000	70	//	Pas de congé.
Justice	Lhos..., quartier-maître chauffeur	//	63	75 000	3,780,000	80	//	Décembre 1909.
Justice	Coq..., quartier-maître T. S. F.	//	70	69 000	3,680,000	75	//	Novembre 1909.
Vérité	Péd..., matelot de pont (employé aux cuisines).	//	53	55 000	3,640,000	85	24	
Vérité	Pail..., gabier auxiliaire	//	65	58 000	3,626,000	85	6 1/2	
Vérité	Crog..., matelot mécanicien	//	71	70 000	3,546,000	80	15	
Liberté	Joan..., quartier-maître chef de poste T. S. F.	20	74	67 000	3,530,000	70	//	7 juin 1907.
Justice	Capit..., quartier-maître chauffeur	//	57	58 000	3,506,000	70	//	Novembre 1909.

Enfin, en ce qui concerne la richesse en hémoglobine, nous pouvons classer dans l'ordre suivant les moyennes pour cent des résultats obtenus :

Personnel du pont	83.70
Personnel de la T. S. F	82.00
Torpilleurs	81.25
Chauffeurs	80.00
Mécaniciens	78.00

TABLEAU II. — POURCENTAGE DES TÉLÉGRAPHISTES D'APRÈS LA NUMÉRATION GLOBULAIRE.

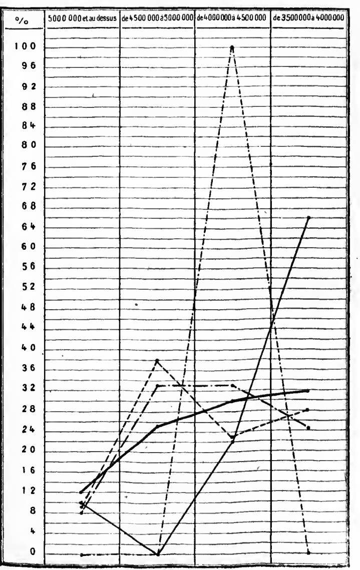
BÂTIMENTS.	5 MILLIONS de GLOBULES ou au-dessus par millimètre cube.	DE 4,500,000 à 5,000,000.	DE 4,000,000 à 4,500,000.	DE 3,500,000 à 4,000,000.
Contre-torpilleurs.	3	13	6	3
Patrie	6	"	12	3
Jules-Ferry	"	3	9	3
Masséna	3	3	"	3
Vérité	"	3	"	3
Liberté	"	3	"	9
Justice	"	"	3	9
TOTAUX.	12	25	30	33
	100			

Les télégraphistes ne sont donc pas à ce point de vue dans des conditions trop mauvaises.

Ce sont les mécaniciens et les chauffeurs qui ont présenté le plus grand déficit dans le nombre des globules, aussi bien que dans la teneur du sang en hémoglobine. Cette oligochromémie a déjà été constatée dans ces spécialités par Belli, qui a trouvé des proportions de pigment plus faibles encore : 62, 75 et 76 p. 100.

Tableau III.

COURBES COMPARATIVES DES POURCENTAGES PAR SPÉCIALITÉS.



Mais le fait est surtout intéressant à noter ici, car il est en contradiction avec ce qu'eussent pu laisser supposer les apparences : « Le personnel de la T. S. F., dit M. le médecin en chef Mercié, est hygiéniquement dans des conditions bien plus défavorables que le personnel des chaufferies et surtout des machines [1]. »

En résumé, il ressort de ces examens que le personnel de la télégraphie sans fil présente à bord des bâtiments une anémie légère, se traduisant non seulement par les signes cliniques déjà constatés par les médecins-majors, mais encore par une diminution globulaire et une réduction du taux de l'hémoglobine. Quelle est la cause de cette anémie? C'est ce que nous allons maintenant envisager.

II

INFLUENCES PROFESSIONNELLES.

Les postes de télégraphie sans fil sont situés en général audessous du pont cuirassé; leurs faibles dimensions, jointes à une ventilation insuffisante, à une température excessive et à l'absence complète de lumière naturelle, en font « un des milieux les plus malsains du bord [2] ». Mais il y a plus. On s'est demandé encore si, en dehors de ces causes banales, il n'existerait pas, pour le personnel, des causes d'anémie professionnelles.

Deux facteurs nous paraissent pouvoir intervenir à ce point de vue :

1° La composition chimique de l'air;

2° Le travail lui-même.

I. L'AIR DES POSTES DE T. S. F.

L'analyse chimique pouvait seule donner des indications précises sur la composition de l'air dans les postes de T. S. F. Nous l'avons pratiquée à divers points de vue : teneur en acide

(1) Dr Mercié, *loc. cit.*

Dr Jan. Rapport d'inspection générale.

carbonique, en poussières organiques, en bactéries, etc. Mais ce sont là notions ordinaires qui ne sauraient intervenir quand il s'agit d'influences professionnelles. Nous en renverrons donc l'étude à plus tard.

Il convient de se demander, auparavant, si parmi les appareils constituant un poste de T. S. F., il n'en est pas qui émettent des vapeurs nocives.

Parmi ces vapeurs, on en trouve deux surtout dont l'action doit être discutée : l'ozone et des composés azotés. Nous indiquerons comment nous les avons dosés et nous dirons ce que nous pensons de leur influence.

Appareils susceptibles de souiller l'atmosphère par leur fonctionnement.

Que l'on considère l'installation de la télégraphie sans fil à bord ou à terre, les appareils sont à peu près les mêmes et leur maniement identique. Un poste comprend toujours deux parties : chambre d'émission et chambre de réception. Mais ces deux parties bien distinctes, bien isolées à terre, ce qui, avec une bonne ventilation, suffit à empêcher l'action néfaste des gaz qui peuvent se produire, ne le sont plus à bord. La porte de communication reste toujours ou presque toujours ouverte entre elles, malgré les règlements en vigueur. Il s'ensuit que les hommes placés dans la chambre de réception respirent un air qui a pu s'enrichir de produits méphitiques au contact de l'étincelle électrique.

a. *Chambre de réception.* — Si nous prenons comme exemple le poste d'un cuirassé, de la *Liberté* par exemple (voir schéma I), nous voyons que la chambre de réception contient deux séries d'appareils permettant de recevoir l'une au Morse, l'autre au son.

La réception au Morse n'est presque plus employée que pour exercice. Elle utilisait :

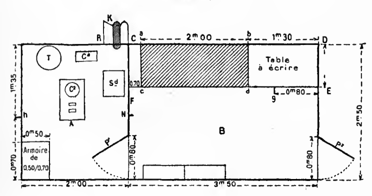
Le tube Branly, encore appelé cohéreur ou radio-conducteur;
Le tapeur ou « frappeur »;

Le «jigger»;

Une pile et un relais.

Or aucun de ces appareils ne contient de substance toxique. Dans le tube Branly, on ne trouve que de la limaille de fer entre deux pistons; le tapeur est semblable au trembleur d'une son-

Schéma I.



A, compartiment d'émission, 2 mètres sur 2 m. 50. – B, compartiment de réception, 2 m. 50 sur 3 m. 50. – P^1, P^2, portes de 0 m. 80 d'ouverture utile. – K, conduite d'arrivée d'antenne de 0 m. 80. – S^d, self d'antenne. – C^a, condensateur d'antenne. – C^2, condensateur d'émission. – T, transformateur. – CDEF, grande table de 3 m. 50 sur 0 m. 80 sur laquelle est placée la table de réception *abcd* à 0 m. 20 de la cloison CF. – *bd*ED, partie disponible de la table servant de table à écrire. – 9, limite de la partie supérieure de l'armoire placée sous la table à écrire. – N, vitre colorée de 0 m. 15, dont le centre est placé à 1 m. 55 de la cloison d'arrivée de l'antenne et à la hauteur de l'œil. – CR, carreau en ébonite de 0 m. 50 de côté. – *h*, arrivée du refoulement d'air frais dans la chambre d'émission; le centre de l'orifice se trouve à 1 m. 35 de la cloison RCD et à 1 m. 30 au-dessus du parquet.

nerie; et le jigger n'est autre chose qu'un transformateur interposé entre le cohéreur et l'antenne.

Pour recevoir au son :

Un récepteur téléphonique a remplacé l'électro-aimant du relais précédent;

Un détecteur électrolytique tient lieu de révélateur. Ce dernier est constitué par de l'eau acidulée dans laquelle plongent

deux fils de platine. L'un, isolé dans un tube de verre, ne laisse affleurer au contact du liquide qu'une pointe extrêmement fine. Ce détecteur est mis avec le téléphone en dérivation sur un circuit de pile. Sous l'influence de l'électrolyse, une bulle gazeuse se forme au contact de la pointe, empêchant le courant de passer. Elle crève au contraire, laissant passer le courant, sous l'influence des ondes hertziennes.

On trouve encore dans cette chambre le manipulateur, constitué par une tige horizontale mobile sur un axe vertical permettant de couper ou de rétablir le courant à la main dans le primaire de la bobine de Ruhmkorff. Il se produit à la fermeture et à l'ouverture une petite étincelle qui éclate dans un godet rempli de pétrole. Cette substance se volatilise en répandant une odeur désagréable, mais il n'en résulte aucun danger.

Contre la paroi du poste opposée à la table portant ces appareils, se trouvent les résistances ainsi que le rhéostat de l'alternateur et un téléphone ordinaire pour communiquer avec le pont.

Les résistances et le moteur constituent une source de chaleur qui gagnerait, comme nous le dirons plus loin, à être mise hors du poste.

Il existait autrefois un interrupteur à mercure dont le fonctionnement a déterminé plusieurs cas d'intoxication mercurielle. L'interrupteur est nécessaire, on le sait, pour transformer le courant continu en courant alternatif. Celui qui était en usage autrefois sur nos bateaux consistait en une tige mise en mouvement par une petite dynamo à vitesse réglable à l'aide d'un rhéostat et qui plongeait dans un godet d'acier contenant du mercure recouvert d'une couche de pétrole. Par son passage, le courant volatilisait le mercure et répandait ainsi dans l'atmosphère des vapeurs extrêmement dangereuses.

Des exemples d'intoxications hydrargyriques de cette origine ont été cités. L'une d'elles, présentée par le télégraphiste breveté P. R. du *Du Chayla*, âgé de 19 ans, est rapportée par le Dr Sahut :

« La muqueuse de la bouche, enflammée un peu partout, était

tuméfiée au niveau de tout le rebord alvéolo-dentaire, tandis qu'autour des grosses molaires inférieures gauches, elle était ulcérée sur une assez grande surface.»

L'aspect général de ces lésions était assez semblable à celui d'une stomatite syphilitique. Mais le diagnostic ne parut plus douteux lorsque la présence du mercure eut été décelée dans la salive à l'aide de la pile de Smithson :

«Après avoir suivi pendant quatre mois le cours de T. S. F. à bord du *Marceau*, en rade de Toulon, et obtenu un brevet, P. R. fut embarqué au mois de juin dernier[1] sur le croiseur *Du Chayla* qui repartait pour la seconde fois au Maroc. Avec cinq de ses camarades, P. R. était chargé du service des télégrammes transmis par les ondes hertziennes. Les six furent atteints de stomatite plus ou moins sérieusement. P. R., dont l'affection ne guérissait pas facilement, fut rapatrié en novembre avec un congé de convalescence de trois mois. ... En 1907, alors que l'Escadre commandée par l'amiral Philibert évoluait dans les eaux marocaines, le *Descartes* envoyait ou recevait 200 télégrammes par jour. Quatre hommes seulement étaient chargés de ce service. Les quatre furent intoxiqués. L'un d'entre eux le fut si gravement qu'un exanthème couvrit tout son corps. Il fut fort malade et l'on dut dans la suite le réformer avec un congé n° 1, c'est-à-dire en lui allouant une pension pour maladie contractée en service commandé et à l'occasion de ce service.»

Cette observation montre à quel point était dangereux l'emploi de l'interrupteur à mercure. Aujourd'hui il n'existe plus, du moins sur les gros bateaux, où il est fait usage d'un interrupteur sec.

b. *Chambre d'émission.* — La télégraphie sans fil utilise, comme on sait, les décharges électriques «oscillantes» des courants dits *de haute fréquence*, dont les oscillations sont de plusieurs millions par seconde.

[1] Cette observation a paru dans le *Centre médical* du 1er février 1910. (Voir Bibliographie.)

Le courant est fourni à bord par des dynamos dont la tension est de 120 volts avec une densité de courant de 10 ampères pouvant être modifiée à l'aide de rhéostats.

La chambre d'émission contient comme organes principaux :

Une bobine de Ruhmkorff dite de 20 à 50 centimètres d'étincelle;

L'oscillateur ou «éclateur»;

Le résonateur Oudin;

Le condensateur;

Le self d'antenne.

Nous pouvons répéter ce que nous disions pour la chambre de réception. Aucun de ces appareils ne constitue par lui-même un danger.

Tout le monde connaît la constitution d'une bobine de Ruhmkorff.

L'éclateur se compose de deux masses de zinc platiné cylindriques et parallèles. On les écarte plus ou moins selon la longueur d'étincelle que l'on cherche à obtenir. L'écartement maximum, répondant aux émissions à grande distance, est de 25 millimètres.

Le résonateur Oudin n'est autre chose qu'un tube de cuivre enroulé en spirale, de résistance très faible et agissant comme transformateur.

Le condensateur est formé par des feuilles d'étain séparées par du papier paraffiné.

Dans tous ces appareils aucun principe toxique, on le voit. Mais en sera-t-il de même lors du fonctionnement?

Recherche et dosage de l'ozone.

Il suffit de pénétrer dans un poste, où l'on vient d'émettre à grande distance, pour percevoir très nettement l'odeur de l'ozone.

L'odorat ne constitue néanmoins quantitativement qu'un réactif bien imparfait, puisqu'on sait quelle sensibilité a pour ce gaz la muqueuse olfactive et que l'on a constaté par

l'expérience qu'une odeur très forte peut correspondre à des quantités d'ozone infinitésimales.

Il existe des papiers ozonométriques permettant d'évaluer l'ozonisation d'une atmosphère. Mais ils ne peuvent fournir que des indications. Pour une évaluation exacte il faut avoir recours à une méthode volumétrique. Nous avons adopté celle de Lévy.

En voici brièvement la technique :

Dans deux barboteurs contenant une solution titrée d'arsénite de potasse, on fait passer un volume connu d'air. L'ozone qu'il contient transforme en acide arsénique une certaine quantité d'acide arsénieux que l'on évalue ensuite à l'aide d'une solution iodée par différence avec une liqueur témoin d'arsénite.

L'outillage nécessaire est relativement simple : une trompe à eau pour assurer une aspiration continue, un compteur d'expérience et deux barboteurs en font les frais.

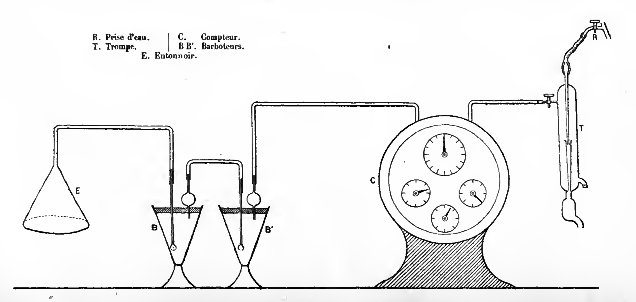
Nous allons insister un peu sur ces appareils et sur la manière dont nous avons pû les utiliser à bord. Chacun sait, en effet, que toute expérience, si insignifiante, si aisée soit-elle à terre, devient extrêmement compliquée sur un bateau. C'est ce qui nous a valu de rencontrer quelques difficultés.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL.

a. *Trompe à eau.* — Quelques expériences préliminaires nous avaient démontré la nécessité de faire passer dans les solutions un volume d'air assez grand. Une trompe à eau d'Alvergniat répond en tous points à ce désidératum. Nous l'avons installée le plus près possible du poste de T. S. F. Le lavabo des mécaniciens nous a fourni une prise d'eau excellente. Sur les cuirassés *Justice, Vérité, Liberté, Patrie,* etc., il en existe un de chaque bord, séparé seulement du poste par une coursive. Malheureusement c'est de l'eau douce qui y arrive. L'alimentation de la trompe durant vingt-quatre heures environ nécessite une grande quantité d'eau, d'où une certaine dépense sur des bâtiments rationnés en eau.

Schéma II.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL POUR LA RECHERCHE ET LE DOSAGE DE L'OZONE ET DES VAPEURS NITREUSES.



Aucune prise n'existant sur le tuyautage de l'eau de mer au voisinage du poste, il fut décidé néanmoins que la trompe élirait domicile dans un des lavabos. Nous choisîmes celui de bâbord sur la *Justice* et la *Vérité*, celui de tribord sur la *Liberté*.

La nécessité de sacrifier de l'eau douce ne constituait pas le seul point noir. Bien d'autres ne tardèrent pas à se révéler du fait de l'inégalité des pressions, des différences de calibre qu'offrent d'un bateau à l'autre les robinets des lavabos; bref, l'installation de l'appareil complet nous a pris au minimum trois heures pour chaque expérience.

Grâce à l'ingéniosité d'un maître mécanicien[1] nous pûmes avoir cependant sur la *Liberté* une mise en communication directe avec le château d'eau de mer. Elle réalisa à souhait ce que n'avaient pu nous donner qu'au prix d'assez grands efforts les installations précédentes.

b. *Tuyautage*. — Rien de bien spécial à signaler concernant le tuyautage. Le choisir d'un calibre assez gros pour éviter son aplatissement par la succion de la trompe et assez long pour aller du lavabo au poste; s'assurer qu'il ne soit nulle part comprimé ou trop brusquement coudé, telles sont les principales précautions à prendre. Nous avons fait usage d'un tuyau à gaz en caoutchouc de 10 mètres de long. La porte du lavabo entre-bâillée lui livrait passage, maintenue par une chaîne à cadenas pour s'opposer à des manipulations importunes. Des moyens de fortune quelconques : tampons d'étoupe, éponges, le garantissaient du contact brûlant des tuyautages de la coursive. Il pénétrait enfin dans le poste par un orifice artificiel creusé dans la paroi la plus proche.

Grâce à cette ouverture artificielle, la porte de ce local pouvait être complètement fermée et nous étions dans les conditions ordinaires.

c. *Compteur d'expérience*. — Le compteur qui nous a servi était du modèle ordinaire. L'absence de cadran pour les unités

[1] Le maître mécanicien Moitié.

de mille a nécessité pendant la nuit une observation directe à heures fixes de la marche des aiguilles.

Avant le début des expériences nous avions fait déterminer son erreur, dont il a été tenu compte dans chaque observation. Elle consistait en un retard de 1 litre 1/2 p. 100.

Cet appareil était placé dans le poste même et mis en communication après nivelage de l'eau, d'une part avec la trompe, de l'autre avec les barboteurs.

d. *Barboteurs.* — La forme des barboteurs n'est point indifférente. Dans les deux barbotements d'essai que nous avions faits à Bordeaux, nous avions employé des barboteurs très perfectionnés du laboratoire de chimie de l'École du Service de santé, mais qui avaient le tort de livrer passage à l'air trop rapidement. La bulle gagne à être divisée. C'est en quoi se sont montrés supérieurs les barboteurs que nous avait prêtés M. Duphil. On remarque (schéma 2) la disposition en pomme d'arrosoir de l'extrémité inférieure de leur tube plongeant. La forme conique du verre permet en outre aux quelques centimètres cubes de solution qu'ils contiennent, d'y avoir un niveau plus élevé, ce qui assure un meilleur barbotement.

Malgré toutes ces qualités, nous n'avons pu les utiliser qu'en partie. Voici pourquoi. Les deux tubes d'amenée et d'issue de l'air traversent à frottement un bouchon de liège. Dans les expériences à l'air libre, il est facile de luter le tout et d'avoir une étanchéité parfaite. Mais par suite des températures élevées des postes de T. S. F. il nous a été impossible d'y parvenir.

Dans un premier essai sur la *Liberté*, nous dûmes luter avec du mastic de vitrier, mais aux dépens de la propreté, ce qui nous le fit abandonner bien vite. Nous adoptâmes dès lors deux flacons à large ouverture dans lesquels les bouchons à l'émeri furent remplacés par des bouchons de caoutchouc munis des mêmes tubes que précédemment.

Quant au nombre des barboteurs, il n'a d'autre signification que de fournir une certitude plus grande pour la captation des gaz. Il est facile de constater que l'ozone ne borne pas au pre-

mier son action oxydante; le second est précisément là pour y suppléer.

Les barboteurs ont été placés indifféremment dans la chambre d'émission ou dans la chambre de réception, ces deux locaux n'en formant qu'un, en fait, puisque la porte de communication n'est, comme nous l'avons déjà signalé, presque jamais fermée.

Dans chacun d'eux nous mettions, au moment de l'emploi, 20 centimètres cubes d'eau distillée et 2 centimètres cubes d'une solution $\frac{n}{200}$ d'arsénite de potasse iodurée. Le lendemain, à l'aide d'une solution $\frac{n}{1000}$ d'iode dont nous avions déterminé à quel poids d'ozone correspondait 1 centimètre cube, nous évaluions par différence avec une solution témoin d'arsénite la quantité d'acide arsénieux transformée par ce gaz en acide arsénique. Connaissant par le compteur le volume d'air barboté, une simple règle de trois donnait le poids d'ozone par mètre cube.

Le titre des solutions varie avec la quantité d'ozone présumée. Il va sans dire que pour des proportions plus grandes, on emploierait des solutions moins étendues, le principe de la méthode restant le même par ailleurs.

RÉSULTATS.

Nous reviendrons sur les données fournies par le tableau IV lorsque nous traiterons de la part que peut avoir l'ozone dans l'anémie des télégraphistes. Pour l'instant faisons remarquer simplement le peu de concordance qui règne dans les résultats obtenus, l'extrême variation des proportions d'ozone sous des influences que nous n'avons pu étudier à fond, mais qui sont facilement concevables si l'on songe que le service des bâtiments varie d'un jour à l'autre : tel, aujourd'hui de veille pendant la nuit, émet deux fois plus que le jour précédent; et si l'on remarque les différences qui règnent dans la température et la ventilation des postes.

La quantité trouvée dans le lavabo des mécaniciens, tous

TABLEAU IV. — POIDS D'OZONE OBTENUS.

NOM DU BÂTIMENT.	DATE DE L'EXPÉRIENCE.	LOCAL.	QUANTITÉ D'AIR aspirée par la trompe.	POIDS D'OZONE.	POIDS PAR MILLIMÈTRE cube d'air.	VENTILATION.	OBSERVATIONS.
			litres.	milligrammes.	milligrammes.		
Liberté	4-5 oct. 1910.	Poste de T. S. F.	1,386	0 37491	0 270	Ventilateurs en marche aux beures ordinaires.	Service en rade + 3 émissions à grande distance, snpplémentaires.
Justice	8-9 novembre.	*Idem.*	1,521	0 52200	0 343	*Idem.*	*Idem.*
Vérité	12-13 octobre.	*Idem.*	1,410	0 60739	0 430	*Idem.*	*Idem.*
Liberté	19-20 octobre.	*Idem.*	2,000	0 39580	0 197	*Idem.*	*Idem.*
Liberté	25-26 octobre.	*Idem.*	1,900	1 00877	0 530	*Idem.*	Service en rade, 3 émissions snpplémentaires à grande distance + exercice d'une heure avec la Tour Eiffel.
Liberté	23-24 octobre.	Lavabo des mécaniciens tribord.	2,010	0 08900	0 044	Tous bublots ouverts.	

24.

hublots ouverts, peut être considérée comme représentant la teneur en ozone de l'air atmosphérique. Elle est environ 10 fois moins forte.

Dans les postes de T. S. F., en dehors du service ordinaire, très peu chargé comme nous l'avons signalé et ne comportant que de faibles émissions, nous avons fait faire trois émissions à grande distance, de cinq minutes chacune, espérant homogénéiser ainsi les conditions.

Les éclateurs étaient alors écartés au maximum, c'est-à-dire de 25 millimètres.

Malgré cette précaution nous avons des écarts du simple au double, non seulement d'un bateau à l'autre, mais sur le même bateau. Il n'en reste pas moins à peu près établi que dans la dernière expérience l'augmentation constatée provient de l'exercice supplémentaire que fit la *Liberté* chargée de rechercher la meilleure longueur d'onde pour communiquer de Toulon avec la Tour Eiffel.

Quoi qu'il en soit, tirons de ces expériences cette conclusion préliminaire: les hommes des postes de T. S. F. à bord des bâtiments ne sont pas exposés deux jours de suite à des inhalations d'ozone égales.

Influence de l'ozone sur l'anémie des télégraphistes.

Nous avons vu que les télégraphistes respirent en air ozonisé. N'y aurait-il pas relation de cause à effet entre l'influence de l'ozone et l'anémie dont ils sont atteints [1]?

Pour répondre à cette question, nous croyons devoir la scinder en deux :

1° Les inhalations d'ozone peuvent-elles produire de l'anémie ou des troubles organiques capables de la provoquer?

2° Les proportions que nous avons trouvées sont-elles suffisantes pour provoquer de tels méfaits?

La réponse à ces deux propositions nous amènera à conclure.

[1] «Un autre danger possible résulte de l'ozone.» Dr Mercié, *loc. cit.*

1° *Effets des inhalations d'ozone sur l'organisme.* — Une courte incursion dans la littérature médicale nous apprend que l'ozone a tantôt été considéré comme une panacée universelle, tantôt accusé au contraire des pires méfaits.

Cl. Bernard et de La Rive lui attribuent des symptômes non douteux de coryza et de bronchite.

Schönbein nous dit avoir dû interrompre ses travaux sur l'ozone par suite d'une vive irritation de la muqueuse respiratoire.

Schwarzenbach (1853) et Bœckel tuent des lapins en les plaçant dans des cylindres contenant de l'air ozonisé et constatent à l'autopsie de la congestion et de l'emphysème pulmonaires.

Scoutteten et Desplatz (1857) observent mêmes réactions de la part des animaux soumis à son action. Ils signalent, en outre, dans leurs autopsies, la coagulation du sang.

Ce sont là, certes, des faits d'expérience bien propres à nous mettre en éveil contre les toux, bronchites, coryzas, tous signes de lésions plus ou moins importantes de la muqueuse respiratoire, constatés dans plus d'un rapport par les médecins-majors des bâtiments. Il ne nous vient pas à l'idée d'écarter totalement l'action de l'ozone de l'étiologie de ces signes cliniques. Mais de là à imputer à ce gaz la raison de l'anémie proprement dite, c'est-à-dire de la diminution globulaire, il y a loin.

Que de fois, cependant, cette opinion n'a-t-elle pas été soutenue ?

Huisinger, en 1867, et Barlow, en 1879, prétendent que l'ozone décolore les globules.

Dogiel constate que sous son influence le sang prend une teinte laque.

D'autres soutiennent, au contraire, qu'il a des effets bienfaisants sur le sang.

Labbé, en 1887, lui attribue une augmentation d'oxyhémoglobine chez des lapins soumis à des inhalations d'air ozoné.

Dans le *Bulletin officiel de la Soc. Franç. d'électrothérapie* (avril 1901), il étudie l'action de ce gaz sur les globules rouges. Il rapporte trois observations de malades atteints de tuberculose pulmonaire, de chloro-anémie, d'anémie et para-

lysie saturnine, qui ont vu, en deux mois, le nombre de leurs globules augmenter :

Pour le 1er, de	2,500,000 à 4,300,000
Pour le 2e, de	3,700,000 à 4,350,000
Pour le 3e, de	1,500,000 à 5,200,000

Enfin, entre les deux opinions précédentes se place celle de J. Baur, résultat d'expériences très sérieuses sur deux séries d'animaux, les uns sains, les autres malades. Aucune modification n'est apparue dans le nombre de leurs globules à la suite des inhalations pratiquées.

En ne tenant compte que des faits expérimentaux précédemment cités, il faut donc retenir que l'ozone n'a *aucune* influence sur le nombre des globules et que, s'il en avait une, ce serait plutôt dans le sens d'une augmentation.

Mais il y a autre chose à considérer. Ne serait-ce pas sur l'hémoglobine que se ferait sentir l'action de l'ozone?

M. le professeur Sigalas, qui a fait des recherches à ce sujet[1], s'exprime ainsi : «Lorsque l'air ne renferme pas de composés nitrés, il ne transforme pas l'hémoglobine en méthémoglobine, comme on peut s'en assurer par l'examen spectroscopique et par la détermination de la capacité respiratoire du sang d'animaux soumis à ces inhalations[2].»

M. Bordier, de Lyon, dans son rapport à la Section d'électricité médicale au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences (Paris, 1900), a démontré qu'il n'y a dans le sang, après barbotement d'ozone, ni augmentation ni diminution d'oxyhémoglobine, ni, comme on l'avait prétendu, formation de méthémoglobine.

Et s'il nous est permis de parler de nos modestes recherches après avoir cité les auteurs si autorisés dont nous venons d'écrire les noms, ce sera pour affirmer *n'avoir jamais trouvé* au spectroscope, dans le sang des télégraphistes, que les deux

(1) Relatées in *Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux*, 1897.

(2) Sigalas, *Précis de physique appliquée à la pharmacie.*

bandes normales entre les raies D et E du spectre, réductibles à la bande de Stokes par le sulfhydrate d'ammoniaque.

2° *Effets sur l'organisme des proportions d'ozone constatées dans les postes de T. S. F.* — Si, comme nous venons de le dire, on ne reconnaît à l'ozone aucune action pathogène sur le sang, cette proposition reste-t-elle vraie pour toutes proportions de ce gaz dans l'atmosphère? «L'ozone est un puissant antiseptique, dit Foveau de Courmelles, mais vénéneux quand il dépasse la dose permise à l'organisme.» Peut-on tenir pour telles celles qui nous intéressent?

On ne manquera pas de nous rappeler ce que nous avons dit au début, des mauvaises conditions où nous étions pour l'examen des postes de T. S. F., les émissions étant fort réduites en rade.

Il est rationnel de penser, en effet, qu'en manœuvres nous eussions trouvé une plus grande quantité d'ozone.

Pour nous mettre dans des conditions identiques, et au delà même peut-être, — bien que, nous l'avons fait remarquer, les écarts considérables dans les résultats ne permettent pas de prévoir, même approximativement, un chiffre — nous multiplierons les nôtres par 50. Nous avons ainsi au minimum 9 milligr. 850 et au maximum 26 milligr. 800 d'ozone par mètre cube d'air.

De telles doses sont-elles dangereuses?

Nous ne le croyons pas. En 1900, J. Baur a soumis, en effet, à des inhalations d'ozone un cobaye, un chardonneret, des poissons et une grenouille. Il constata la mort du cobaye en trente minutes, celle du chardonneret en une heure cinq minutes, celle des poissons en une heure dix minutes. Seule la grenouille ne fut pas incommodée. Ces faits prouvent évidemment que l'ozone a une certaine toxicité, mais c'est plutôt comme gaz irritant qu'il agit, et non par une action analogue à celle des gaz dits *toxiques*, le chlore par exemple. Il se produit sous son influence des lésions de congestion pulmonaire, d'œdème aigu, d'emphysème, révélées par l'autopsie et l'examen anatomo-pathologique. C'est la congestion qui amène la mort.

Mais *il faut 80 centigrammes d'ozone par mètre cube d'air pour tuer, en dix minutes, un cobaye de 385 grammes.*

Le même expérimentateur a trouvé en outre que si, au lieu de soumettre les animaux à une inhalation continue et prolongée, on les expose à des inhalations fréquentes de courte durée, on détermine chez eux un mieux-être se manifestant par une augmentation de poids.

M. Bohr n'a jamais constaté l'action hypnotique de l'ozone, affirmée par Binz en 1882.

Labbé va plus loin; il nie toute toxicité, attribuant à des impuretés les cas d'intoxication observés.

Ils ne sont pas rares, enfin, ceux qui, à l'inverse des précédents, attribuent de bienfaisants effets à ce gaz.

M. Kuborn considère sa présence régulière dans l'atmosphère d'une localité comme un des plus sûrs garants de la salubrité, tandis que l'absence régulière de l'ozone doit, au contraire, la rendre suspecte.

N'attribue-t-on point à l'ozone l'heureuse influence de l'air marin et n'en arrive-t-on pas à vanter telle plage parce que son atmosphère en contient davantage [1]?

Il s'agit là, dira-t-on, de très faibles proportions d'ozone; sans doute, mais ne sont-elles pas faibles aussi, celles que nous avons obtenues dans les postes de T.S.F., fussent-elles 50 fois plus fortes, comme nous l'avons supposé, pendant les manœuvres? Nul n'ignore l'emploi que l'on fait aujourd'hui des ozonateurs en thérapeutique. Or quelles doses obtient-on? Environ 62 milligrammes par 100 litres d'air, en trente minutes, avec certains ozonateurs!

Soumis à des inhalations d'ozone irrégulières et dans lesquelles ce gaz n'est même pas à la dose thérapeutique, nos télégraphistes, s'ils ne bénéficient pas de ses vertus bienfaisantes (augmentation de poids, amélioration de la nutrition générale, etc.), ne peuvent être que fort peu affectés par sa présence. Quelques signes d'irritation laryngée et bronchique, là se bornent sans doute les méfaits de l'ozone. Mais ce détail a son

[1] Dupeil, *L'air d'Arcachon.*

importance, puisqu'il commande impérieusement de ne laisser dans ce service aucun homme atteint de lésions pulmonaires. Nous devons insister d'autant plus sur ce point que dans les expériences déjà citées de Baur, les animaux manifestèrent toujours des élévations de température proportionnelles à la durée de l'inhalation, ce qui amène l'auteur à conclure : « On voit quelle importance peut avoir cette conclusion pour les tuberculeux auxquels on fait respirer de l'air ozonisé. Il faut restreindre au strict minimum la durée de l'inhalation, de peur de réveiller chez eux une fièvre qui pourrait leur être fort préjudiciable. »

Recherche et dosage des vapeurs nitreuses.

Ne trouvant pas dans l'ozone la raison d'être de l'anémie constatée chez les télégraphistes, et sur les conseils de M. le professeur Sigalas, nous avons porté nos investigations du côté des vapeurs nitreuses.

Priestley et Cavendish avaient montré, à la fin du XVIIIe siècle, qu'il s'en forme dans l'atmosphère pendant les orages, sous l'influence des décharges électriques. On est parti de ce fait pour tenter la fabrication industrielle de l'acide nitrique par oxydation de l'azote de l'air. M. de Kowalski fait éclater des étincelles entre deux tiges d'aluminium dans une tour en grès contenant de la vapeur d'eau. L'acide nitrique, produit en assez grande quantité, se dépose sur les parois de l'enceinte. Ce procédé est en usage en Amérique, où l'on utilise les chutes du Niagara comme source d'énergie pour la production de l'électricité.

Il était donc rationnel de soupçonner l'existence de vapeurs nitreuses dans les postes de T. S. F. De fait, nos tentatives n'ont point été infructueuses. Comme on le verra par ce qui va suivre, nous avons pu y déceler et y doser ces produits nitreux. Il est évident que leur présence ne saurait être indifférente aux organismes dans lesquels ils pénètrent.

Nous avons employé le même dispositif que pour l'ozone, à cette différence près que l'air barbotait dans une solution de soude $\frac{N}{10}$.

La difficulté réside dans la captation des vapeurs.

Il faut prendre toutes précautions pour le barbotement et faire passer une assez grande quantité d'air.

Pour la recherche des nitrates, nous nous sommes adressé au réactif de Grandval et Lajoux; pour les nitrites, à ceux de Denigès et de Griess.

Comme pour les dosages d'ozone, nous avons préparé nous-mêmes ces réactifs selon les formules indiquées dans la *Chimie analytique* de M. Denigès.

Enfin, pour l'analyse quantitative nous avons appliqué la méthode colorimétrique (colorimètre de Duboscq).

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau V.

On remarquera que dans les expériences du 3 et du 10 octobre, sur la *Liberté* et sur la *Justice*, nous n'avons pas trouvé de nitrites. Des traces de nitrates la première fois, mais comme nous avions rincé nos barboteurs avec de l'eau du bord avant d'y mettre la liqueur de soude, et que, d'autre part, nous n'en avons plus obtenu dans les examens suivants, nous n'avons rien conclu de leur présence.

Il se peut, en effet, que l'eau du bord contienne des nitrates. Bien que distillée, elle n'est jamais chimiquement pure. Qui de nous n'a constaté maintes fois l'impossibilité d'obtenir avec elle des solutions de nitrate d'argent absolument claires? Si elle contient des chlorures, elle peut aussi contenir d'autres sels [1].

Aussi, dès la seconde expérience et pour toutes les autres, aussi bien dans la recherche de l'ozone que dans celle des produits azotés, n'employâmes-nous plus que de l'eau distillée du laboratoire de chimie.

Cette cause d'erreur n'expliquait cependant pas l'absence de nitrites. Nous l'attribuâmes à une captation défectueuse et à l'insuffisante quantité de l'air aspiré. En effet, 850 litres seulement avaient passé dans les barboteurs par suite d'irrégularités dans la pression de l'eau.

[1] Ce qui prouve, soit dit en passant, combien peu fondé est le reproche qu'on lui a si souvent adressé d'être indigeste faute de sels.

TABLEAU V. — POIDS DES NITRITES OBTENUS.

NOM DU BÂTIMENT.	DATE DE L'EXPÉRIENCE.	VOLUME D'AIR ASPIRÉ par la trompe.	POIDS OBTENU.	POIDS par MILLIMÈTRE CUBE.	OBSERVATIONS.
		litres.			
Liberté...............	3-4 octobre.....	850	″ Traces de nitrates.	″	Trop faible volume d'air aspiré, dû à l'inégalité des pressions (tâtonnements inhérents au fait de la première expérience).
Justice...............	10-11 octobre...	486	″	″	Le tube de caoutchouc est rongé durant la nuit, empêchant encore l'air de barboter en volume suffisant.
Vérité...............	14-15 octobre...	2,500	2 milligr. 470	0 milligr. 988	Service ordinaire sur rade + 3 émissions à grande distance de quatre minutes. Un entonnoir recouvre les éclateurs.
Liberté...............	20-21 octobre...	2,000	1 milligr. 110	0 milligr. 555	Même observation.
Liberté...............	24-25 octobre...	2,000	1 milligr. 399	0 milligr. 699	Service ordinaire sur rade + une heure d'exercice avec la Tour Eiffel. L'entonnoir est supprimé. Une manche en toile, partant de l'orifice de ventilation, amène l'air au niveau des éclateurs. Ventilation maxima.

Sur la *Justice*, moins encore : 486 litres. Notre appareil avait cessé de fonctionner dans la soirée, un rat ayant rongé le tuyautage.

A l'insuffisance de barbotement le remède était facile. Pour obvier à la mauvaise captation des vapeurs, nous résolûmes de les prendre au niveau même de leur production. N'ayant pas de cloche sous la main, nous plaçâmes au-dessus des éclateurs un entonnoir renversé, dont l'embout se continuait par le tube amenant l'air aux barboteurs (voir schéma 5). En faisant aspirer 2,500 litres d'air, nous obtînmes par ce procédé 2 milligr. 47 de nitrites sur la *Vérité*.

Le même dispositif fut employé avec succès sur la *Liberté* le 21 octobre.

Enfin, le 24, sur le même bâtiment, nous recommençâmes, mais cette fois sans nous servir de l'entonnoir, le tube du premier barboteur s'ouvrant à l'air libre. Et nous obtînmes encore 1 milligr. 399 de nitrites.

Nous ne prétendons pas donner à ces faits plus d'importance qu'ils n'en comportent. Il est évident que ce n'est pas d'un chiffre d'expériences aussi restreint que l'on peut tirer des conclusions fermes. Mais la mise en évidence des nitrites en quantité appréciable montre la formation indubitable de vapeurs nitreuses. Je ne sache pas que jusqu'à ce jour on ait fait plus qu'en supposer l'existence dans les postes de télégraphie sans fil.

MM. Bordier et Moreau n'ont pu les déceler dans les ozonateurs thérapeutiques : « Une recherche préalable, que nous avons faite à plusieurs reprises dans le cours de nos expériences, est celle des produits nitreux dans l'air ozonisé. Nous faisions barboter celui-ci soit dans une solution de métaphénylène diamine, soit dans de la potasse. Or, jamais il ne nous a été possible de découvrir la moindre trace de ces vapeurs nitreuses. »

C'est ce qui constitue justement la supériorité de ces appareils où l'on cherche à obtenir, avec le maximum de rendement, la plus grande pureté possible de l'ozone, sous peine de faire inhaler aux malades des produits dangereux!

Mais nul ne songera à comparer ces appareils à ceux que

nous avons étudiés; et si nous pouvions dire, avec quelque raison, que ceux-ci sont de médiocres ozonateurs, nous ajouterons sans moins de vraisemblance qu'ils sont aussi mauvais au point de vue de la pureté que de la quantité de l'ozone produit.

Multiplions, en effet, par 50, comme nous l'avons fait pour l'ozone, les chiffres de notre tableau. Qu'obtenons-nous? De 2 centigr. 49 à 4 centigr. 72 de nitrites par mètre cube d'air.

Affirmerons-nous que ces doses soient complètement inoffensives [1]?

Bien qu'il n'en ait été fait, à notre connaissance, aucune démonstration expérimentale, et que les seules observations cliniques publiées aient trait à des accidents d'intoxication aiguë, le danger de respirer des vapeurs nitreuses n'est ignoré de personne. « Les vapeurs nitreuses et les nitrites sont des poisons excessivement traîtres, peut-être plus traîtres que le phosphore [2]. »

Si leur action est prolongée, on observe une vive irritation des bronches. Chez les sujets qui y sont exposés habituellement, on voit survenir des affections chroniques des voies respiratoires avec toux continuelle, expectoration abondante, dyspnée au moindre effort. Eulenberg a observé ces symptômes chez un individu employé dans un bureau de télégraphie où l'on se servait d'une batterie alimentée par de l'acide nitrique.

Mainte industrie, on le sait, paye un lourd tribut aux vapeurs nitreuses, préparation en grand de l'acide arsénique et de l'arséniate de soude; fabrication de l'acide sulfurique; préparation de la benzine, industrie des chapeaux de feutre, fabriques de raffinerie de sucre, préparation du noir de cirage, fabrication du celluloïd, etc. Rangerons-nous désormais à côté d'elles la télégraphie sans fil de nos bâtiments de guerre?

Ce serait une exagération un peu grande. Mais un fait est là contre lequel nous voulions mettre en garde : l'existence dans les postes de T. S. F. de vapeurs toxiques, et comme telles toujours trop abondantes.

(*À suivre.*)

[1] 1 gramme d'azotite de soude = 0 gr. 6813 d'acide azoteux.

[2] Gréhant et Quinquaud (voir Bibliographie).

PROPRIÉTÉS BIOCHIMIQUES NATURELLES ET ACQUISES DU SANG.

LEÇON FAITE LE 3 NOVEMBRE 1910
À L'OUVERTURE DES COURS DE L'ÉCOLE ANNEXE
DE MÉDECINE NAVALE DE BREST,

par **M. A. SAINT-SERNIN**,
PHARMACIEN DE 1re CLASSE DE LA MARINE,
PROFESSEUR DE CHIMIE BIOLOGIQUE.

Amiral,
Monsieur le Directeur,
Messieurs,

L'être vivant apparaît au chimiste, suivant l'expression de Claude Bernard, comme traversé incessamment par un courant de matière qui le renouvelle dans sa substance en le maintenant dans sa forme. Le sang, connu de tout temps et toujours nouveau, justifie de plus en plus le terme, ou plutôt l'indétermination large et prévoyante, de «courant de matière» que lui assignait le grand physiologiste français, et c'est du sang que l'actualité m'amène à vous parler aujourd'hui.

Chargé de véhiculer sans cesse les produits d'assimilation et de désassimilation, le liquide sanguin ne joue pas seulement le rôle d'intermédiaire passif; c'est un tissu vivant, dans les constituants duquel (globules rouges, leucocytes divers, plasma) se trouve accumulée l'énergie chimique indispensable aux réactions biologiques. Ce pouvoir biochimique, le sang le doit surtout à son état physique, à la présence, dans sa constitution, de matières albuminoïdes à l'état colloïdal.

On entend par état colloïdal de la matière un état voisin de l'état liquide, avec lequel il fut longtemps confondu, état de dissolution apparente, degré de ténuité tel que l'imagination en est confondue, que le filtre le plus parfait ne peut retenir les particules solides constituantes, que le microscope le plus

puissant et le plus perfectionné ne peut les déceler. Il faut, pour en constater l'existence, faire usage de l'ultra-microscope, et alors elles apparaissent comme une multitude de points brillants et mobiles sur le fond noir, donnant à la préparation l'aspect d'un ciel sombre constellé d'étoiles.

A cette ténuité si grande que un gramme de platine colloïdal représente une surface de cinquante mètres carrés, répond la propriété, dite catalytique, d'accélérer un processus chimique par la seule présence, en très faible quantité, d'un corps colloïdal sans que ce corps lui-même en soit ou modifié ou diminué.

D'une manière générale, on peut dire que toutes les matières vivantes sont des colloïdes : les cellules constituant les divers tissus sont des composés de substances colloïdales; les ferments solubles, les diastases, les enzymes, ne sont, dit Iscovesco, que des mélanges colloïdaux; les divers sucs digestifs, la ptyaline, la pepsine, la trypsine, l'invertine, d'autres encore, qui permettent l'élaboration des matières nutritives, sont des colloïdes et les membranes cellulaires elles-mêmes ne sont que des complexes colloïdes.

Le sang contient des ferments qui sont à l'état colloïdal et qui doivent à leur propriété catalytique de pouvoir opérer, à peu de frais, sans réactions violentes, les multiples transformations chimiques nécessaires à la vie. C'est ainsi que dans le plasma on trouve une amylase qui transforme le glycogène en glucose et une maltase qui, partant du maltose, aboutit au même résultat. La présence de ces deux ferments digestifs explique comment s'achève dans le sang la digestion des hydrates de carbone, qui doivent, en définitive, arriver aux muscles à l'état de glucose. Dans le sang se trouvent une lipase, c'est-à-dire un ferment capable de dédoubler les matières grasses en glycérine et acides gras libres, un ferment glycolytique, un ferment oxydant direct, des ferments oxydants indirects ou catalases. Il s'y trouve encore des antiferments destinés, comme leur nom l'indique, à tempérer, à neutraliser au besoin l'action des ferments. Tous ces produits diastasiques, qu'ils proviennent de la sécrétion des leucocytes ou qu'ils

appartiennent en propre au plasma, communiquent au sang la plupart de ses propriétés physiologiques.

Parallèlement à ces dernières, connues et bien étudiées depuis longtemps, notre milieu intérieur en possède d'autres, qu'ont mises en lumière les recherches de ces dernières années, propriétés non plus seulement d'entretien, mais propriétés de lutte, nécessitées par l'ambiance nocive dont ne sort triomphant qu'un organisme adapté.

Un phénomène qui va nous permettre d'aborder des faits nouveaux est caractérisé par la désagrégation, sous diverses influences, du globule rouge, par la mise en liberté de son hémoglobine qui diffuse dans le sérum, auquel elle communique une teinte rouge vif uniforme : c'est la mort du globule; c'est l'hémolyse.

De nombreux agents physiques peuvent produire ce phénomène : le froid, la chaleur, la pression mécanique, le simple changement de concentration moléculaire du liquide où nage le globule. L'eau distillée jouit du pouvoir d'hémolyse, n'étant pas isotonique au sérum normal, et c'est pourquoi, dans toutes les expériences biologiques, dans toutes les injections curatives, sous peine de nuire aux globules de l'animal ou du malade, on doit faire usage, comme vecteur, de sérum physiologique (eau chlorurée sodique à 8 p. 1.000) isotonique au sérum sanguin.

Des substances chimiques peuvent aussi provoquer l'hémolyse : les alcalis, les acides, les éthers, les alcools, certains lipoïdes, nom sous lequel on désigne, d'une façon générale, les matières grasses, graisses proprement dites, cholestérines, lécithines.

Il en est de même de certaines substances bactériennes et de quelques toxines animales, comme le venin des serpents.

Ce qui nous intéresse par-dessus tout, c'est qu'il en est encore de même, vis-à-vis des globules rouges de certaines espèces animales, du sérum sanguin normal, isotonique cependant d'autres espèces; c'est ainsi, par exemple, que le sérum du chien peut hémolyser en partie les globules rouges du cheval, du mouton, du lapin, du cobaye; que le sérum humain

peut produire le même phénomène vis-à-vis des globules rouges des animaux précités et d'autres encore. On connaît enfin le pouvoir hémolytique, considérable pour tous les globules rouges, que possède le sérum d'anguille.

Un savant français, M. Bordet, a pensé que ce pouvoir hémolytique d'un sérum vis-à-vis de globules rouges hétérogènes devait être attribué à un ferment nouveau, dont le sang serait encore le véhicule. Il a constaté que cette propriété naturelle pouvait être, par certaine préparation, exaltée; qu'on pouvait, en outre, artificiellement, la faire naître vis-à-vis de telles ou telles hématies dans un sérum qui, naturellement, ne les hémolyse pas. Le sérum de cobaye n'hémolyse pas les globules de lapin; mais qu'on fasse dans le péritoine d'un cobaye des injections successives, à petites doses, de globules de lapin et le sérum du cobaye ainsi préparé acquiert le pouvoir d'agglutiner d'abord, puis de détruire *in vitro*, les hématies de tout lapin. Il s'est donc produit chez l'animal une réaction de défense contre l'élément hétérogène injecté, réaction qui a déversé dans le sang un ferment hémolytique artificiel.

Cette réaction de défense est d'ordre général et les hématies n'ont pas seules le pouvoir de la provoquer.

Dans le sang des animaux infectés par des micro-organismes, que ce soit le vibrion cholérique, le bacille typhique ou d'autres, il se développe une substance bactériotoxique, dont les effets, vis-à-vis du microbe qui l'a provoquée, sont analogues à ceux des substances hémotoxiques et hémolytiques vis-à-vis des globules rouges.

Les anciens savaient qu'un certain nombre de maladies infectieuses confèrent l'immunité, c'est-à-dire qu'une première atteinte donne à l'organisme le pouvoir de résister à une nouvelle infection de même nature. C'est donc qu'il se développe au sein de cet organisme des propriétés nouvelles antimicrobiennes et spécifiques, et de cette conception devait naître, après la découverte des toxines microbiennes, la méthode de vaccination progressive qui nous a valu les admirables découvertes, en sérothérapie, de Pasteur, de Roux, de Vaillard, et d'autres encore.

Une expérience de Pfeiffer, désormais classique, fut le point de départ de tous les travaux entrepris sur le pouvoir bactéricide des sérums et l'immunité : Lorsqu'on injecte une culture pathogène (du vibrion cholérique par exemple) dans le péritoine d'un cobaye neuf, le microbe se développe avec rapidité et ne tarde pas à déterminer une péritonite mortelle. Qu'on prélève une goutte de sérosité péritonéale quelques minutes après l'inoculation, qu'on l'examine en goutte pendante ou à la chambre humide, on y constate la présence d'une quantité innombrable de vibrions très mobiles, en tout semblables à ceux que contient un bouillon de culture. Qu'au contraire le cobaye ait été préalablement immunisé par un sérum anticholérique, par des cultures atténuées de vibrion, la mort ne se produit pas, et la sérosité péritonéale, examinée au bout d'un quart d'heure, ne contient que des vibrions peu nombreux, dépourvus de motilité, accolés les uns aux autres, agglomérés en «îlots d'archipel» : c'est le phénomène de l'agglutination. La forme de ces microbes, de plus, est modifiée ; ils sont ramassés sur eux-mêmes, en boules, en partie détruits : *c'est la bactériolyse.*

Max Gruber a observé l'agglutination du bacille typhique chez l'animal immunisé. M. Widal en a tiré cette conséquence : *le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde.*

D'une manière générale, l'introduction, dans le sang, de globules rouges hétérogènes, de cils vibratiles, de spermatozoïdes, d'éléments glandulaires, d'agents infectieux, est susceptible d'y provoquer l'apparition de propriétés biochimiques empêchantes, dues à des *lysines* ou *cytotoxines* (hémolysines, spermotoxines, bactériolysines). Les sérums peuvent acquérir le pouvoir d'agglutiner divers éléments cellulaires (levures, microbes, globules sanguins) ; il se forme en eux des *agglutinines.* Ils peuvent devenir capables de précipiter les matières albuminoïdes (celles d'autres sérums sanguins, du lait, de l'albumine de l'œuf ou des urines) : cette action est due à des *précipitines.* On voit encore apparaître dans les sérums des *antitoxines :* microbiennes (antitoxine tétanique, antitoxine diphtérique), végétales (antiricine), des antivenins, des antihémo-

lysines, des anticytotoxines. Enfin, la théorie de Metchnikoff sur l'immunité attribue l'hyperproduction des grands leucocytes mononucléaires et des polynucléaires neutrophiles, éléments de défense, à des *opsonines*, substances à pouvoir phagocytogène exalté.

En un mot, lorsque se trouve accidentellement ou expérimentalement mêlée au milieu vital d'un organisme une substance étrangère et nocive, il se produit dans le sang de cet organisme des principes antagonistes qui tendent à détruire ou à neutraliser la substance introduite. Ces principes, qui s'opposent au corps vulnérant, sont dénommés *anticorps*, et le corps vulnérant qui leur donne naissance, qui les engendre, est appelé *antigène.*

Tous les anticorps se forment dans les leucocytes du sang et sont de nature protéique; ils diffèrent entre eux seulement par leurs propriétés physico-chimiques et leur réaction de colloïdes à colloïdes ou de lipoïdes colloïdaux à lipoïdes.

Cette conception de l'immunité artificielle permet d'interpréter par analogie l'immunité naturelle. C'est parce que notre organisme a subi, au cours de son développement ancestral ou individuel, une série d'invasions microbiennes et d'infections, qu'il a emmagasiné une quantité considérable d'anticorps vis-à-vis de nombreux agents nocifs.

Suivant que l'être vivant menacé en possède déjà ou n'en possède pas, qu'il a ou n'a pas le temps de les multiplier à l'occasion d'une invasion pathogène ou toxique, il y a non-infection, infection avec guérison ou infection mortelle.

Le mode d'action des anticorps n'est pas complètement connu, mais on possède à son égard bien des données. Les anticorps d'antigènes solubles et ceux d'antigènes figurés se comportent différemment.

Dans le premier groupe, les antitoxines semblent se combiner chimiquement avec les toxines correspondantes pour donner naissance à des corps nouveaux dépourvus de toxicité; cette neutralisation des toxines est comparable à la réaction chimique banale de la neutralisation d'un acide par une base. Les antiferments neutralisent de même les ferments. Enfin,

c'est, sans doute, en se combinant aussi aux matières albuminoïdes que les précipitines précipitent ces matières.

Les anticorps d'antigènes figurés semblent agir d'une façon plus complexe. Les hémolysines, les bactériolysines, seraient composées de deux substances agissant concurremment pour produire l'effet que l'on constate, la destruction des hématies et des bactéries.

L'une de ces substances permet à l'autre de se fixer sur les éléments à détruire, c'est le *fixateur ;* on l'appelle encore *sensibilisatrice,* parce qu'on peut interpréter son action en supposant qu'elle stupéfie l'antigène et le prive de ses moyens de défense. La sensibilisatrice est un produit d'immunisation spécifique, d'où le nom qu'on lui donne encore d'*immunisine ;* elle n'agit que sur l'antigène qui a provoqué son apparition. Elle est thermostabile, c'est-à-dire qu'elle résiste à une heure de chauffage à 55 degrés et n'est détruite qu'au-dessus de 80 degrés.

L'autre substance constituante des lysines porte les noms de *complément,* d'*addiment,* ou encore d'*alexine* et de *cytase.* C'est un produit naturel, banal, contenu dans tout sérum neuf et frais, en quantité variable. Il complète, d'où son nom, l'action de la sensibilisatrice. Contrairement à celle-ci, il est thermolabile, c'est-à-dire a la propriété, comme la plupart des ferments, d'être détruit à 55 degrés, et c'est cette différence de résistance à l'action thermique qui a permis de distinguer l'un de l'autre les deux éléments de défense, l'élément neuf et spécifique, la sensibilisatrice, et l'élément constant, mais impuissant quand il est seul, le complément. L'alexine ne se fixe pas sur l'antigène lorsque manque l'intermédiaire de la sensibilisatrice spécifique; elle n'agit qu'à la manière d'une teinture qui, selon l'expression de Bordet, pour prendre sur une étoffe a besoin d'un mordant.

Au fur et à mesure qu'un antigène quelconque est introduit dans l'organisme, il provoque la formation d'anticorps qui se fixent sur lui et fixent en même temps, dévient ou absorbent le complément que contient tout sérum. En d'autres termes, le complément a besoin, pour se fixer sur l'antigène, d'avoir comme intermédiaire une sensibilisatrice spécifique. Chaque fois que se

trouveront en présence, *in vitro* comme *in vivo*, un antigène, son anticorps spécifique et du complément, ils s'uniront entre eux, la sensibilisatrice attirant à la fois l'antigène et le complément, et portant encore, pour cette raison, le nom d'*ambocepteur*.

Le schéma d'Ehrlich, reproduit dans toutes les publications spéciales, donne une image visuelle de cette conception.

Le complément n'existe qu'en quantité limitée, aussi bien dans les sérums préparés que dans les sérums neufs ; la combinaison de l'antigène à l'anticorps n'en est jamais saturée; autrement dit, cette combinaison ne laisse jamais auprès d'elle de complément en liberté.

Sur toutes ces données repose une méthode récente de sérodiagnostic, méthode qui permet de savoir si un sujet est ou n'est pas infecté par un antigène déterminé, autrement dit, si son sérum contient ou ne contient pas l'anticorps spécifique de cet antigène, en recherchant s'il y a dans le sérum examiné du complément libre ou s'il n'y en a pas.

Notre camarade le Dr Goéré, au cours de conversations récentes, nous donnait une formule à lui, tout ensemble explicative et mnémotechnique relative à ce nouveau mode de diagnostic; il établit cette formule de la facon suivante :

Antigène, sensibilisatrice, complément, $A + S + C$; voilà les termes d'une réaction biochimique complète.

A et S sont solidaires l'un de l'autre, ce qui revient à dire que la sensibilisatrice ou anticorps est spécifique par rapport à son antigène. Au contraire, C est indifférent; il est contenu dans tout sérum et il peut compléter tout groupe $A + S$ pour permettre la réaction.

On pourra donc avoir toute une série de réactions qui s'inscriront sous la forme :

$$A + S + C$$
$$A' + S' + C$$
$$A'' + S'' + C$$

Il est des cas où le résultat de cette réaction est perceptible à nos moyens d'investigation actuels, par exemple la réaction

d'hémolyse : On met en présence des globules de mouton, comme antigène A ; du sérum d'animal naturellement hémolytique pour les globules de mouton ou artificiellement rendu tel, sérum qui contient la sensibilisatrice spécifique de A, c'est-à-dire S, et qui contient aussi, comme tout sérum, du complément C.

Les trois termes A, S, C sont en présence et le résultat de la réaction se manifeste à nos sens ; les globules se désagrègent, ils abandonnent leur hémoglobine au sérum qui, dans le tube à essais, prend une teinte rouge uniforme, alors que, si l'on avait uni les globules à du sérum ne contenant pas la sensibilisatrice spécifique de A et contenant seulement du complément (A + C), les globules, non détruits, seraient tombés au fond du tube, laissant le sérum incolore.

Un exemple encore, le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde : On met en présence une culture en bouillon de bacille d'Eberth et du sérum de typhique.

La culture, c'est l'antigène A.

Le sérum contient S, la sensibilisatrice spécifique de A, puisque le sujet est infecté par l'antigène.

Il contient en outre C, comme tout sérum.

Nous avons en contact A + S + C. La réaction est complète et elle est perceptible à nos sens, car, sous le microscope, une goutte du liquide ainsi préparé montre les bacilles réunis, pressés les uns contre les autres, groupés en amas, agglutinés, c'est le terme, alors qu'une goutte de culture pure nous les montrerait isolés, disséminés dans la préparation.

À côté de ces cas, il en est d'autres où la réaction A + S + C, bien que produite, n'est pas perceptible aux moyens d'investigation dont nous disposons, et c'est le résultat des travaux de ces dernières années d'avoir permis d'en reconnaître quand même indirectement l'existence.

Le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde est d'hier ; celui d'autres affections, la syphilis entre plusieurs, est d'aujourd'hui ; il porte le nom de réaction de Wassermann, ou encore celui facile à justifier de réaction de fixation ou de déviation du complément.

L'idée maîtresse de cette découverte remarquable est celle-ci :

Qu'on mette dans un tube à essai l'antigène de la syphilis : nous avons A. (Cet antigène ne peut être une culture de tréponèmes, parce qu'on ne sait pas les cultiver, sans quoi, probablement, $A + S + C$ donnerait une agglutination de tréponèmes pâles et le séro-diagnostic de la syphilis serait tout aussi simple que celui de la typhoïde; l'antigène indiqué par Wassermann est une macération de foie pulvérisé de nouveau-né hérédo-syphilitique.)

Dans le même tube, ajoutons le sérum d'un individu suspect de syphilis. Ce sérum contient ou ne contient pas la sensibilisatrice spécifique S, suivant que le sujet a ou n'a pas la maladie, et c'est le X du problème.

Ce sérum contient, en tout cas, du complément C, comme tout sérum normal ou pathologique; mais comme il s'agit ici d'une réaction délicate, dont tous les éléments connus doivent l'être exactement, supprimons ce complément par la chaleur à 55 degrés; S, s'il existe, est thermostabile et résistera à cette température. Nous avons maintenant un mélange qui peut se formuler ainsi : $A \pm S$.

Ajoutons encore du sérum de cobaye, qui n'agira que par son complément C, complément qui peut être exactement dosé. Nous avons cette fois :

$$A \pm S + C$$

Rien, ni macroscopiquement, ni microscopiquement, ne nous permet, à l'heure actuelle, de préjuger du signe arithmétique placé devant S.

C'est ici qu'intervient l'idée d'ajouter à ces éléments ceux d'une réaction de même ordre à résultat perceptible.

Dans notre tube mettons un nouvel antigène A′, par exemple des globules de mouton, une nouvelle sensibilisatrice S′, spécifique pour A′, c'est-à-dire un sérum naturellement ou artificiellement rendu hémolytique pour les globules de mouton.

Ce sérum est chauffé à 55 degrés pour que le complément qu'il contient en plus de la sensibilisatrice soit détruit.

Nous avons :

$$A \pm S + C + A' + S'.$$

Que se passera-t-il alors, suivant que S sera précédé du signe + ou du signe — ?

Si c'est le signe + :

la réaction A + S + C était complète,
C était fixé,
C était dévié,

et, dans le second terme de la formule, il ne restait plus que $A' + S'$; faute de complément, la réaction hémolytique ne peut plus se produire. Les globules de A' tombent au fond du tube, ils conservent leur hémoglobine, il n'y a pas d'hémolyse, le sérum reste incolore.

La réaction de Wassermann est dite positive, car le sujet dont on étudie le sérum a la syphilis.

Qu'au contraire le sujet n'ait pas la syphilis, alors S est précédé du signe —.

La formule devient :

$$A - S + C + A' + S'$$

A, dépourvu de S, ne peut pas fixer C.

Au contraire, le groupement $C + A' + S'$ est complet; la réaction d'hémolyse a lieu, les globules se désagrègent; l'hémoglobine, devenue libre, se dissout dans le sérum et la teinte rouge apparaît. Il n'y a pas eu fixation ou déviation du complément avant la mise en jeu des derniers termes de la réaction. C est resté libre pour compléter $A' + S'$. On dit alors que la réaction de Wassermann est négative, car le sujet n'a pas la syphilis.

Donc :

$$(A + S + C) + A' + S' = \text{pas d'hémolyse} = W +$$
$$A - S + (C + A' + S') = \text{hémolyse} = W -$$

ou, d'une manière générale :

$$A \pm S + C + A' + S' = W \pm.$$

Qu'on ne mette pas dans le tube à essai A, l'hémolyse aura toujours lieu :

$$\pm S + (C + A' + S') = \text{hémolyse.}$$

Qu'on n'y mette pas de sérum suspect, il en sera de même :

$$A \pm (C + A' + S') = \text{hémolyse.}$$

Qu'on ne mette pas de complément au contraire,

$$A \pm S + A' + S'$$

et l'hémolyse ne pourra jamais avoir lieu.

Tels sont les divers modes de contrôle employés par Wassermann dans des tubes témoins et que la formule indiquée permet à la fois de comprendre et de retrouver facilement.

Vous venez de voir, Messieurs, dans la réaction de Wassermann, complexe à première vue, mais simple à l'analyse, applicable non seulement à la syphilis, mais au kyste hydatique, aux différentes mycoses, un résultat des plus heureux des connaissances nouvelles sur cet infini biologique qu'est le sang.

L'exposé de cette réaction complète et met en valeur les conceptions que nous avons développées devant vous. Ces conceptions, de toute actualité, mènent aujourd'hui la science et la pratique médicales; elles dominent la médecine du temps présent. La connaissance de colloïdes naturels, en effet, l'obtention de solutions métalliques colloïdales, à effets catalytiques, si voisins de ceux des ferments, permettent d'entrevoir les plus belles espérances; la thérapeutique de l'avenir sera surtout colloïdale et aura surtout pour but de créer des immunités naturelles.

Les belles recherches de Bordet et Gengou sur les anticorps ont ouvert aux chercheurs un vaste champ d'études. Bien des résultats déjà sont acquis : tels la caractérisation du sang en médecine légale, l'explication objective du phénomène de l'immunité, les méthodes nouvelles de séro-diagnostic; mais il est évident que, malgré la collaboration féconde des physio-

logistes, des bactériologistes, des cliniciens et des chimistes, la voie n'est qu'à peine tracée.

La chimie biologique, gagnée au dynamisme, c'est-à-dire à l'étude des actions et des réactions morbides dans leur vie et leur évolution, en nous montrant la lutte entre le microbe agissant par les toxines, les cellules malades sécrétant les leucomaïnes d'Armand Gautier et de Brieger, et les leucocytes se défendant par les antitoxines, en nous faisant connaître la nature diastasique des anticorps, a préparé l'avènement de la thérapeutique physiologique, nous a conduits aux immunisations, à la bactériothérapie et à la sérothérapie modernes, dont les applications deviennent de jour en jour plus nombreuses et plus efficaces.

VARIÉTÉS.

ANALYSE DE TRAVAUX.

Importance pratique de la classification hématologique des fièvres intertropicales.

Dans son consciencieux et volumineux ouvrage récemment paru sur *les Fièvres intertropicales*[1], le Dr Léon Audain (de Port-au-Prince) vient d'adopter une classification des fièvres exotiques qui, au point de vue de la pratique médicale, mérite d'être signalée aux cliniciens.

Jusqu'à présent, les fièvres étaient toujours décrites suivant leurs causes déterminantes, microbiennes et autres, ou selon leurs modalités cliniques. Aujourd'hui le professeur Léon Audain les classe d'après une méthode bioclinique, pour ainsi dire, dans laquelle l'hématologie tient

[1] *Fièvres intertropicales* (Diagnostic hématologique et clinique), par le professeur L. Audain. 1 fort vol. in-8° de 1,200 pages; prix : 25 francs. A. Maloine, éditeur.

la plus grande place. Pour lui, le microbe n'a qu'une action insignifiante en face d'un organisme fort et résistant. La force de l'organisme règle le développement microbien, les lésions anatomiques et les divers types cliniques fébriles. L'état de la formule leucocytaire juge la défense de l'organisme. Toutes les fois que celui-ci se défend bien, chose facile à juger par une prise de sang, la fièvre est peu intense et la maladie peu grave; ce sont les types intermittents et les types rémittents qui prédominent. Au cas de mauvaise lutte de l'organisme, le type fébrile devient continu; la gravité de la pyrexie est en rapport direct avec l'état de la formule hémo-leucocytaire. Les fièvres malignes sont caractérisées par une défense organique nulle, faible ou tardive.

La thérapeutique tire le plus grand profit de ces notions nouvelles. En provoquant une leucocytose bonne et active, à l'aide d'injections de nucléinate de soude ou de tout autre médicament leucogène, le professeur Léon Audain a pu transformer en fièvres bénignes des fièvres d'allure très grave; malgré la persistance de la température observée parfois pendant quelque temps, les malades guérissent d'une façon merveilleuse. Dès que la formule de défense leucocytaire est nettement établie, le pronostic devient meilleur; on peut même cesser l'emploi du médicament leucogène, pour en reprendre de suite l'usage si la lutte de l'organisme menaçait de défaillir. C'est là une éventualité peu vraisemblable, car jusqu'ici le professeur Léon Audain n'a pas eu l'occasion de l'observer.

Cette méthode nouvelle et originale peut rendre de très grands services dans les pays chauds. Appliquée à nos infections sporadiques comme la fièvre typhoïde, elle pourrait peut-être donner des résultats intéressants.

Dr Louis Rénon.

(*Journal des Praticiens*, n° 39, 24 septembre 1910.)

MOYEN PRATIQUE DE FAIRE DES RADIOGRAPHIES EXTRA-RAPIDES, SINON INSTANTANÉES, par le Dr René Horand, chef des travaux de la Clinique chirurgicale du Pr Jaboulay, à la Faculté de médecine de Lyon.

Il est très important, dans certains cas, de faire des radiographies très rapides, sinon instantanées. Pour cela, on a cherché à augmenter la force des ampoules radiogènes; on a modifié le débit des machines

statiques ou des bobines de Ruhmkorff, on a multiplié l'ampérage du courant primaire, on a créé des écrans renforçateurs Futchers, pour obtenir des résultats déjà appréciables ; mais il est un moyen pratique de faire des radiographies des plus rapides en utilisant le matériel courant. Ce moyen pratique consiste à *photographier l'image apparaissant sur un écran radioscopique.* Ainsi on utilise, non plus seulement 1/100 des rayons émis par l'ampoule radiographique, mais presque la totalité. La technique est fort simple :

1° On met une plaque photographique (orthochromatique sensible au jaune et au vert, de préférence) en contact immédiat avec un écran radioscopique vulgaire, de telle façon que la gélatine du cliché soit du côté du platino-cyanure, où apparaîtra l'image radioscopique. Cette plaque sera immobilisée par un moyen de fortune quelconque.

2° Le tout, écran et plaque photographique, est placé dans un sac en papier noir.

3° On place le malade à radiographier comme pour une radioscopie ordinaire ou une radiographie banale.

4° On met l'écran radioscopique de telle sorte que *le verre du cliché soit en dehors* et que les rayons X traversent l'écran avant d'impressionner la plaque photographique. Par exemple, si l'on fait la radiographie d'une main, on pose l'écran radioscopique sur une table, le verre du cliché en bas ; le malade met sa main sur l'écran. L'essentiel est de bien immobiliser l'écran et le malade.

On comprend que, de cette façon, les rayons X traversent :

1° Le malade ;

2° L'écran ;

3° Enfin la gélatine de la plaque photographique.

Les rayons vont illuminer l'écran, faisant apparaître une image sur ce dernier, *image qui est photographiée par la plaque,* en même temps que les rayons directs, d'autre part, viennent, à travers l'écran, impressionner la plaque photographique. Ces derniers ne servent plus, dans le cas présent, qu'à renforcer l'image radioscopique. Par ce moyen, le temps de pose est réduit d'une quantité extraordinaire ; telle radiographie, où il fallait soixante-quinze minutes, a été faite en une seconde ; telle autre a été obtenue en un quart de seconde.

L'importance de la réduction du temps de pose n'échappera pas aux praticiens radiographes, surtout à ceux qui ont à faire des radiographies de l'abdomen et du thorax, parce que le malade ne peut retenir sa respiration que quelques secondes.

(*Journal des Praticiens,* n° 40, 1er octobre 1910.)

BIBLIOGRAPHIE.

ANALYSE DE TRAVAUX.

Les albuminuries et leur traitement, par le Dr Arthur Leclercq. — 1 vol. in-8° écu, de 264 pages. — Prix : 5 francs. — O. Doin, place de l'Odéon, n° 8, Paris.

Ce volume représente le quatrième de la série des *Maladies de la Cinquantaine*, titre générique sous lequel l'auteur a cru devoir réunir les affections qui résument le passé pathologique de cet âge, c'est-à-dire : l'artériosclérose, les maladies du cœur (clinique du cœur), le diabète, les albuminuries. Dans ce dernier volume, qui n'est pour ainsi dire que le corollaire des trois précédents, l'auteur s'efforce de mettre en relief les idées qui lui sont chères. C'est ainsi que, sur le terrain des albuminuries, il se rencontre avec les théories qu'il défend sur l'origine hépatique de l'artériosclérose vraie, ses rapports avec la néphrosclérose, sur la division du travail du foie, sur l'action réciproque et interchangeable de ses divers lobes fonctionnels, sur la solidarité de la rénine et de l'adrénaline pour la sollicitation de la tension artérielle, sur l'addisonisme rénal, sur l'utilité des phénomènes hypertensifs, sur l'incompatibilité du diabète «évolutif» aigu avec l'artériosclérose, sur l'origine des albuminuries diabétiques, sur l'identification pathogénique des accidents hypertensifs (dyspnée, œdème aigu des poumons, *angor pectoris*), sur la dualité d'action de la digitale, son action rénalienne dans les hydropisies, son parallélisme d'action avec la théobromine, etc.

L'auteur divise son livre en deux parties : dans la première, il décrit les albuminuries fonctionnelles, les néphrites albumineuses hydropigènes, les néphrites urémigènes ; la deuxième est consacrée au traitement général et spécial des albuminuries, enfin au traitement de leurs complications.

L'ouvrage du Dr Leclercq se recommande par l'exposé clair et plein d'actualité de son texte, où l'auteur a pu condenser dans un petit volume toutes les connaissances théoriques et pratiques qu'il est indispensable de connaître sur la question si complexe des albuminuries.

Précis clinique et thérapeutique de l'examen fonctionnel de l'œil et des anomalies de la réfraction,

par MM. les Drs C. Fromaget et H. Bichebonne.

(Baillière, édit., 1911.)

Les auteurs ont condensé dans ce précis les notions les plus récentes disséminées dans les divers traités d'ophtalmologie et celles provenant de leur grande expérience personnelle. Ils ont rédigé un manuel clair et concis, vraiment pratique et appelé à rendre les plus grands services aux médecins de l'Armée et de la Marine. Parmi les divers chapitres, signalons ceux consacrés à l'étude de l'acuité visuelle, à l'examen de la perception des couleurs, au diagnostic et au traitement des anomalies de la réfraction et particulièrement une étude de la simulation et des moyens de la déceler.

Cet ouvrage constituera aussi un guide précieux pour résoudre certains problèmes difficiles dans les accidents du travail : acuité visuelle, amblyopies, réduction de la capacité professionnelle.

Enfin, dans un chapitre spécial sont réunis les divers règlements concernant l'aptitude physique visuelle dans l'Armée, la Marine et diverses administrations.

BULLETIN OFFICIEL.

MAI 1911.

MUTATIONS.

4 avril. — M. le médecin de 2e classe Subra de Salafa (C.-E.), du port de Cherbourg, en interrompu d'embarquement à Toulon, est désigné pour embarquer immédiatement dans la 1re Escadre, en remplacement du Dr Lossouarn, qui a obtenu un congé pour affaires personnelles.

Par décision ministérielle du 4 avril 1911, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe Coquelin (R.-M.-V.), du port de Cherbourg, un congé de trois mois, à demi-solde, pour affaires personnelles, à compter du 4 avril 1911.

7 avril. — M. le médecin de 2e classe Brochet (A.-A.), du port de Toulon, est autorisé à servir temporairement au port de Brest, à l'expiration du congé de convalescence qu'il a obtenu à son débarquement du *Calédonien*.

Par décision ministérielle du 7 avril 1911, il a été accordé à M. le médecin principal Bastier (F.-E.), du port de Lorient, en service à Guérigny, un congé d'un mois, à solde entière, à compter du 22 mai 1911, pour faire usage des eaux thermales de Vichy (première saison).

— M. le médecin de 1re classe Crozet (J.-M.), du port de Toulon, est autorisé à servir temporairement au port de Rochefort.

12 avril. — M. le médecin principal Duguet (P.), du port de Rochefort, en service à Toulon, est désigné pour embarquer, dans les délais réglementaires, sur le *Gaulois*, en remplacement de M. le Dr L'Helgouach, qui ne peut suivre sa destination pour raisons de santé.

13 avril. — M. le médecin de 2e classe Fournis (A.-P.-M.), du port de Brest, est désigné pour embarquer, le 10 mai 1911, sur la *Surprise*, qui arrivera à cette date à Toulon, en vue de son affectation à la Division navale du Maroc.

14 avril. — M. le médecin de 1re classe Boy (J.), du port de Brest, est désigné d'office pour servir en sous-ordre à la prévôté d'Indret, en remplacement de M. le Dr Cassien, qui terminera, le 29 avril 1911, la période réglementaire de séjour dans ce poste.

20 avril. — M. le médecin de 2e classe Belley (C.-H.), du port de Toulon, est désigné pour embarquer immédiatement sur la *République*, dans la 1re Escadre, en remplacement de M. le Dr Plazy, qui a terminé la période réglementaire d'embarquement.

— M. le médecin de 2e classe Brochet (A.-A.), du port de Toulon, en service à Brest, est désigné pour embarquer sur le *Borda*, en remplacement de M. le Dr Dupin, promu.

Par décision ministérielle du 25 avril 1911, M. le médecin principal Chastang (T.-E.-J.) a été désigné pour être chargé, par intérim, et jusqu'à la fin de l'année scolaire en cours, de l'enseignement de la séméiologie et de la petite chirurgie à l'École annexe de médecine navale de Rochefort, en remplacement de M. le Dr Bartet, qui a terminé la période quinquennale d'enseignement.

Par décision du 25 avril 1911, le Ministre a fixé comme suit le nombre d'élèves à admettre à l'École principale du Service de santé de la Marine :

Ligne médicale : 44 élèves, dont 30 pour les Troupes coloniales et 14 pour la Marine.

Ligne pharmaceutique : 3 élèves pour les Troupes coloniales.

25 avril. — M. le médecin principal L'Helgouach (T.-A.-M.), du port de Lorient, est désigné pour embarquer sur le *Vergniaud*, qui entrera en armement pour essais à Bordeaux le 10 mai 1911.

M. le médecin de 2e classe Rouché (J.-S.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer sur la *Manche* (Mission hydrographique en Indochine), en remplacement de M. le Dr Segard, qui terminera prochainement sa période d'embarquement.

M. le Dr Rouché rejoindra son bâtiment par le paquebot des Messageries maritimes quittant Marseille le 4 juin 1911.

Par décision ministérielle du 27 avril 1911 et conformément à l'avis du Conseil supérieur de santé, le prix de médecine navale a été attribué pour l'année 1910 à M. le médecin de 1re classe CHABANNE (J.-B.-C.), du port de Cherbourg (Mémoire sur la péritonite typhoïdique dans la Marine française de 1900 à 1910; ses variétés; son traitement).

D'autre part, il a été accordé, à cette occasion, un témoignage officiel de satisfaction, par ordre alphabétique, à :

M. BARBE (E.-J.-V.), médecin de 1re classe (Rapport d'inspection générale de 1910; croiseur *Jules-Ferry*);

M. BROCHET (A.-R.-H.), médecin principal (Rapport d'inspection générale de 1910; croiseur cuirassé *Ernest-Renan*);

M. BRUNET (F.-L.-E.), médecin de 1re classe (Mémoire sur l'épidémie de fièvre typhoïde de Cherbourg en 1909);

M. CAZAMIAN (J.-J.-M.-P.), médecin de 1re classe (Rapport d'inspection générale de 1910; croiseur cuirassé *Amiral-Aube*);

M. FICHET (P.-M.), médecin de 1re classe (Rapport sur la campagne du *Lavoisier* en 1910);

M. GUÉGUEN (A.-P.-M.), pharmacien principal (Mémoire sur la recherche et le dosage de l'huile d'arachide dans les huiles en général et en particulier dans les huiles d'olive);

M. VALENCE (A.-F.), médecin en chef de 2e classe (Rapport d'inspection générale de la 2e Division légère en 1910);

M. VIGNOLI (J.-B.-A.), pharmacien principal (Mémoire sur les huiles d'olive pour graissage extraites au moyen du sulfure de carbone).

PROMOTIONS.

Par décret du Président de la République en date du 14 avril 1911, ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur :

Au grade d'officier :

M. DRAGO (Thomas), médecin en chef de 1re classe;

Au grade de chevalier :

M. OLIVIER (Léon-Jules), médecin de 1re classe.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Mai 1911.

LA PÉRITONITE TYPHOÏDIQUE DANS LA MARINE FRANÇAISE (DE 1900 À 1910).

SES VARIÉTÉS. — SON TRAITEMENT,

PAR

M. le Dr CHABANNE (J.-B.-C.),
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

(*Extraits.*) [Suite et fin.]

B. Objections au traitement chirurgical.

Malgré les résultats que donne l'intervention, le traitement chirurgical est passible d'objections qui lui ont été souvent adressées et qu'il est nécessaire de discuter pour en apprécier la réelle valeur.

1° *La gravité de l'état général* est peut-être la plus grande objection que l'on puisse faire à l'intervention. Je dirai même que c'est là la seule difficulté qui puisse, dans quelques circonstances, faire reculer le chirurgien. Comment demander à un sujet profondément débilité par sa fièvre typhoïde et qui souvent est déjà un moribond, de résister non seulement au shock opératoire, mais encore aux frais d'une réparation intestinale? On comprend que l'on hésite, en présence d'une telle gravité, à prendre la responsabilité d'une laparotomie qui, loin d'être curatrice, va être une laparotomie mortelle. L'abstention à laquelle s'est décidé M. Hartmann, dans deux circonstances semblables, semble donc bien être le parti le plus sage que l'on puisse prendre. Ainsi, le mauvais état général du typhoïdique, déjà plongé dans le coma, avec un pouls non perceptible et des

extrémités déjà refroidies, est une cause d'abstention admise par tout le monde.

L'organisme étant trop affaibli pour réparer les dégâts, il n'y a pas à songer à une intervention qui va donner le coup de grâce, parfois même avant que le malade ait quitté la table d'opération.

2° *La possibilité de rencontrer des fausses perforations* ne peut guère entrer en ligne de compte. Les malades, qui, ainsi que nous l'avons vu en étudiant le diagnostic différentiel, présentent toute la symptomatologie des péritonites par perforation et n'ont, à l'ouverture de la cavité abdominale, ni perforation ni péritonite, sont des cas tout à fait exceptionnels. D'ailleurs il ne semble pas que l'intervention, faite ainsi à blanc, apporte par elle-même un caractère de gravité quelconque. Les 5 cas relatés par MM. Rochard, Morestin, Tuffier, Alglave et Boneau et Delorme furent tous suivis de guérison.

3° *La difficulté de trouver la perforation* n'est pas, non plus, une objection de bien grande valeur, car c'est un fait assez rare. Sur 107 interventions relatées par M. Mauger, huit fois seulement la perforation n'a pas pu être rencontrée. Il en fut de même dans un cas rapporté par M. L. Picqué, chez un soldat de 19 ans, qui présentait de la péritonite diffuse. Dans nos 7 interventions, cette surprise désagréable n'a pas été signalée et toutes les perforations ont pu être trouvées et suturées. C'est surtout sur l'intestin grêle, et dans ses 50 derniers centimètres, que doivent porter les recherches. C'est là en effet que siège, le plus souvent, l'accident causal et, en faisant des recherches méthodiques et minutieuses, il est bien rare qu'on ne le trouve pas. Parfois la perforation est punctiforme et échappe à la vue, mais, à défaut de liquide sortant par l'orifice, on est mis sur la voie, en dévidant l'intestin, par l'odeur caractéristique de gaz fétides dont on localise ainsi l'issue par l'odorat. Je me rappelle une circonstance analogue, où, ne trouvant pas la perforation, nous fumes guidés par l'odeur et découvrîmes, au centre d'une plaque rougeâtre, une fissure, qui ne laissait pas sourdre de liquide, mais par laquelle s'échappaient, sous pression, des gaz qui sortaient en produisant un léger sifflement,

lequel nous mit sur la voie. C'est donc bien rarement que les recherches restent infructueuses. Elles sont le plus ordinairement couronnées de succès; malheureusement, en prolongeant l'opération et en obligeant à malaxer les anses intestinales, elles apportent un nouvel élément de gravité.

4° *La difficulté de poser le diagnostic précoce* de cette complication ne constitue pas non plus une impossibilité, car si le diagnostic est parfois difficile, il le devient moins quand le médecin surveille ses malades de très près. L'apparition d'un ou de plusieurs des symptômes cardinaux que nous avons étudiés plus haut, non seulement éveille l'attention, mais apporte aussi des éléments de certitude. Ce n'est guère que dans ces formes latentes dont nous avons précédemment parlé que l'hésitation pourra persister, mais alors la gravité est telle que toute intervention devient impossible et que l'opérateur n'a pas à se reprocher son abstention.

Et puis, le retard dans l'intervention, loin d'être un facteur nuisible, serait, pour certains auteurs, avantageux dans une certaine limite. Cette idée a été admise par M. Loison, après l'analyse des statistiques de MM. Fix et Gaillard, ainsi que de celle de Escher. Les opérés de Fix, qui se trouvaient aux onzième, quatorzième et vingtième jours de la maladie, furent laparotomisés, dans un cas au deuxième jour qui suivit la perforation et au troisième jour dans les deux autres. Escher opéra trois malades de 8, 13 et 17 ans vers le vingt-cinquième jour de l'évolution et à la vingt-deuxième, vingt-huitième et quatre-vingtième heure après la perforation. Ainsi il serait préférable de ne pas se presser pour intervenir et il vaudrait mieux commencer par appliquer au début le traitement médical. Je compte revenir plus loin sur cette question et la discuter plus complètement.

5° *L'existence de guérisons spontanées* ne peut avoir la moindre valeur, car s'il existe trois ou quatre faits bien prouvés de perforation certaine guérie spontanément, ils constituent de telles exceptions que compter sur ces guérisons serait se leurrer d'un fol espoir. Ils sont nombreux, les chirurgiens qui, comme Osler, n'ont jamais vu guérir sans opération un seul cas de perforation.

6° *La multiplicité des perforations* ne peut qu'assombrir le pronostic, car elle oblige à des recherches graves, à des manipulations regrettables et prolonge la durée de l'intervention, mais elle est loin de contribuer à un empêchement opératoire.

C. Causes de la mort après intervention.

L'étude des causes de la mort après l'intervention doit nous arrêter. Sa connaissance a pour nous la plus grande importance, car elle peut nous permettre d'améliorer le pronostic opératoire, en nous indiquant les écueils que l'on peut rencontrer en cours de route et les raisons qui annihilent les efforts du chirurgien.

Parmi ces causes, l'une des plus importantes est sans contredit la *toxi-infection éberthienne*. C'est elle qui domine tout le débat et le praticien ne doit jamais la perdre de vue. L'intervention qui a été faite pour lutter contre l'accident local n'empêche pas la fièvre typhoïde de continuer son cours ordinaire et, si l'infection de l'organisme est par trop prononcée, c'est elle qui provoque la mort.

Ordinairement, quand on fait l'autopsie de ces opérés, on trouve le péritoine encore rouge, mais vide de liquides, avec des anses congestionnées. La péritonite semble avoir rétrocédé et la perforation a bien tenu, fermée qu'elle était par une barrière d'adhérences. En revanche, on rencontre des dégénérescences des différents organes et des manifestations de pyohémie généralisée, et, ainsi que ledit M. Sieur, les altérations de ces viscères, qui peuvent être le foie, les reins, la rate, le poumon et le système nerveux, « sont capables de faire échouer la laparotomie la plus hâtive et la plus judicieusement conduite ». C'est ce qui se produisit dans sa première intervention, où son opéré mourut cinquante heures après. À l'autopsie, on trouva de la dégénérescence graisseuse du foie, ainsi que de la dégénérescence de l'épithélium rénal.

Les observations semblables à celles de M. Sieur sont nombreuses et les comptes rendus d'autopsie relatent souvent les lésions dégénératives de la rate, du foie, ainsi que celles des reins, qui semblent être les plus fréquentes.

Il faudra donc, pour améliorer le pronostic opératoire, traiter, dès le début, la fièvre typhoïde suivant les méthodes devenues aujourd'hui classiques, de façon à en atténuer la gravité et à diminuer la fréquence des complications : d'où l'obligation de baigner ses malades dès les premiers jours. C'est une vérité reconnue aujourd'hui en médecine que « le bain froid, comme l'écrit M. Dieulafoy, est aussi utile dans la fièvre typhoïde que la quinine dans le paludisme et le mercure dans la syphilis ». On adjoindra aux bains la sérothérapie antityphoïde, suivant la méthode de M. Chantemesse. Les résultats obtenus par cet auteur et rapportés plus haut, ainsi que ceux obtenus par MM. Planté et Foucaud à Saint-Mandrier, prouvent l'action bienfaisante de la méthode. On mettra également en œuvre tous les moyens usités dans le traitement général de la fièvre typhoïde et dont je n'ai pas à faire ici la nomenclature, en attendant que le traitement préventif préconisé récemment par M. Vincent rende toutes ces précautions inutiles.

La péritonite elle-même est peut-être la cause qui entraîne le plus fréquemment la mort après l'opération. Elle tue, d'après M. Buizard, par quatre mécanismes :

Ordinairement, les malades succombent à l'intoxication générale, provoquée par la contamination du péritoine et la résorption, par cette vaste surface absorbante, des germes et des toxines accumulés dans sa cavité; sans compter que tout le sympathique abdominal est comme inhibé par l'irritation en masse dont il est l'objet et que son influence dépressive se fait sentir sur tout l'organisme par action réflexe. Ces deux causes venant ajouter leur influence funeste à celle de l'infection éberthienne, qui souvent se fait sentir depuis plusieurs semaines et a déjà mis le malade en état de résistance très amoindrie, la lutte devient impossible et, vaincu, le sujet est emporté par ces assauts successifs. Voyez ces opérés. Ils évoluent presque tous de la même manière. Tantôt l'état général ne se remonte pas après l'intervention. Sauf la douleur qui souvent s'atténue, les autres symptônes persistent. Le pouls reste fréquent et filiforme. Les extrémités ne parviennent pas à se réchauffer. Les vomissements persistent; le hoquet reste tenace, et dans les vingt-quatre

ou quarante-huit heures qui suivent, l'opéré succombe subitement, en pleine connaissance, enlevé par une syncope provoquée par l'adynamie cardiaque progressive. D'autres fois, le malade est à peine sorti de son sommeil chloroformique que tous les accidents s'apaisent comme par enchantement. La douleur disparaît. La respiration devient libre. Les vomissements et les nausées cessent. Le facies devient meilleur; le pouls, plus ample, plus vibrant, diminue de fréquence. Le malade se réchauffe et la température se rapproche de 38 degrés. Un réel bien-être apparaît, après l'orage des jours précédents. La famille croit à une résurrection. L'opérateur lui-même se laisse parfois gagner par l'espérance qui rayonne autour de lui, lorsque le troisième ou le quatrième jour, parfois avant, d'autres fois plus tard, il est appelé de nouveau, en toute hâte, auprès de son opéré par la famille épouvantée. Le malade, qui depuis quelques heures se sentait moins bien, est en effet repris par ses malaises et il meurt bientôt, soit brusquement dans un hoquet, soit progressivement enlevé par son intoxication. Il semble que dans ces cas il y ait un temps d'arrêt dans la marche de la péritonite. Par suite de l'évacuation, au dehors, de toutes les matières accumulées dans la cavité péritonéale, la résorption de toutes ces toxines diminue et l'organisme lutte avec succès, semble-t-il; mais ce n'est, hélas, qu'une éclaircie de courte durée dans un ciel orageux et bientôt la péritonite reprend, avec tout son cortège de misères et de déceptions, jusqu'à l'heure où la mort fatale survient.

Quelquefois la péritonite, dit M. Buizard, entraîne la mort en provoquant une occlusion paralytique de l'intestin. Il se passe là un phénomène semblable à celui que l'on voit parfois se produire dans les différentes interventions abdominales. On sait que, d'après la loi de Stokes, une couche musculaire constituée par des fibres lisses se paralyse chaque fois que la séreuse qui l'entoure est elle-même irritée ou enflammée.

Il s'ensuit que les anses intestinales se laissent dilater par les gaz qu'elles contiennent et que, leur volume devenant considérable, elles éprouvent de la peine à se loger dans la cavité abdominale. L'une d'elles peut, dès lors, se couder et provo-

quer un iléus. La dilatation suraiguë de l'estomac peut même lui faire suite et être ainsi la cause du décès.

D'autres fois la péritonite est suivie d'accidents d'obstruction intestinale. Dans sa lutte locale contre les germes qui l'assaillent, le péritoine se défend en produisant des fausses membranes. Les anses intestinales créent ainsi de véritables barrières fibrineuses pour s'opposer à la marche de l'ennemi, barrières qui peuvent quelquefois être elles-mêmes la source d'un danger, car il peut en résulter des coudures de l'intestin, des accolements et des brides qui enserrent l'anse et, faisant disparaître la lumière du canal, arrêtent le cours des matières.

Tel est le fait rapporté par Cushing, qui, en quinze jours, fit chez le même malade trois laparotomies : les deux premières fois pour une perforation intestinale qui, dans la seconde circonstance, avait récidivé, et la troisième fois pour une occlusion intestinale par adhérences.

Enfin le quatrième mécanisme est le fait de foyers purulents localisés et secondaires, dont le siège est variable, mais qui parfois se produisent dans le voisinage de la perforation obturée. Ce foyer, ainsi enkysté, évolue pour son propre compte et intoxique l'organisme plus lentement peut-être, mais aussi sûrement que dans le cas de péritonite généralisée, à moins cependant que ses dimensions soient très restreintes et que la guérison puisse se faire par résorption. C'est le cas de Van Hook, où l'une des deux perforations était ouverte dans une petite poche isolée. D'autres fois, c'est dans le petit bassin que se fait l'enkystement. Souvent même, c'est dans le cul-de-sac de Douglas, c'est-à-dire dans la partie la plus déclive de la cavité abdominale, que s'accumulent les liquides, et si le drainage se fait mal, la collection ainsi produite intoxique plus ou moins rapidement le sujet et le tue. «L'autopsie, dit M. Chantemesse, donne la clef du mécanisme essentiel de la mort. Elle montre qu'on trouve toujours au fond du Douglas une quantité de liquide égale à un demi-verre ou un quart de verre, parfois plus grande, liquide trouble, sanieux, louche.»

Ainsi on peut dire avec M. Buizard «que, dans les cas où la mort survient plus ou moins précocement après l'interven-

tion, elle est due souvent à la continuation ou à la reprise rapide de la péritonite et aux phénomènes de collapsus et d'adynamie cardiaque progressive dus à l'intoxication générale.»

Quelquefois elle est provoquée par l'une des différentes complications qu'elle engendre, et fréquemment elle est la conséquence de la contamination du cul-de-sac de Douglas lui-même.

Comment lutter contre ces différentes causes ?

Il est clair que, l'intoxication produite par la péritonite étant l'un des facteurs de mort les plus importants, le meilleur moyen de lutter contre elle sera d'opérer le plus tôt possible et de ne pas donner à l'intoxication le temps d'agir et d'apporter son appoint de nocivité. «C'est dans les vingt-quatre premières heures, dit M. Loison, qu'il faut intervenir pour avoir quelques chances de succès. Il est impossible d'intervenir avant la sixième heure, car il faut avoir le temps d'assurer le diagnostic et attendre la disparition du shock primitif, qui accompagne la perforation et ne disparaît généralement qu'au bout de quelques heures». Et à l'appui de ses dires, M. Loison rapporte 12 cas de guérison, qu'il répartit ainsi :

6 cas de guérison opérés dans les 6 à 12 premières heures;

4 cas de guérison opérés entre 12 et 24 heures;

1 cas de guérison opéré à la vingt-sixième heure;

1 cas de guérison opéré à la soixantième heure.

M. Lejars dit, lui aussi, que le plus tôt est le mieux.

M. Michaux conseille également d'opérer de bonne heure, pour éviter une infection prolongée du péritoine par les liquides infectieux.

M. Harte dit que «le diagnostic précoce de la lésion et la rapidité aussi grande que possible avec laquelle on opère sont de la première importance».

De même Long s'exprime en ces termes : «Le pronostic est influencé plus par l'intervalle entre le moment de la perforation et celui de l'opération que par n'importe quel autre facteur isolé.»

La plupart des chirurgiens qui, à la Société de chirurgie, ont pris part à la discussion de cette question ont été du même avis.

La voix de Keen, qui soutient que les succès les plus nombreux ont été obtenus dans les opérations faites après les premières douze heures n'a donc pas d'écho. Keen admet, dit M. Morestin, que «la perforation et l'effusion septique qui en est la conséquence déterminent d'abord un shock profond, défavorable à toute tentative chirurgicale».

Il semble donc admis que l'intervention doit être toujours précoce et que le chirurgien doit intervenir dès que son diagnostic est certain. Il faut agir dans le plus court délai. Les observations de MM. Fix et Gaillard, ainsi que celles d'Escher, qui concernent des malades opérés après plus de vingt-quatre heures et dont la relation a pu jeter le doute dans l'esprit de quelques interventionnistes hâtifs au point de les faire se demander si «le retard dans l'intervention n'était pas un facteur avantageux dans une certaine limite», ne me paraissent pas assez nombreuses, pour entraîner la conviction. D'ailleurs, elles sont controuvées par la statistique de M. Hartmann où nous voyons :

75 opérés avant 24 heures donner 19 guérisons : soit 15.78 p. 100.

38 opérés après 24 heures donner 6 guérisons : soit 13.63 p. 100.

M. Cazin relève également 23 opérations faites dans les douze premières heures sur 48 guérisons.

La statistique de M. Buizard est encore plus explicite, puisque, dans les observations faites dans les premières quatre heures, la mortalité a été seulement de 64.28 p. 100, tandis qu'elle s'est élevée à 68.13 p. 100 dans les deuxièmes quatre heures et à 69.86 p. 100 dans les troisièmes quatre heures.

C'est là, à mon avis, que réside la véritable cause des insuccès des douze observations recueillies dans nos hôpitaux maritimes. Un seul de ces malades a été opéré dans les douze premières heures. Les autres l'ont été plus tard. L'intoxication avait déjà fait son œuvre et paralysé tout effort de résistance.

Il nous faudra donc, pour lutter contre l'intoxication péritonéale, pratiquer l'opération aussi précocement que possible; mais il nous faudra aussi adopter, pour tous nos opérés, la *posi-*

tion de Fowler. Cette position consiste en la station assise du sujet sur son lit, le tronc maintenu verticalement par une série de coussins qui l'empêchent de choir. C'est le contre-pied, on le voit, de ce que l'on a eu l'habitude de faire de tout temps, car il était recommandé, jusqu'à ces dernières années, de laisser le malade bien étendu dans son lit et de l'y maintenir allongé, la tête placée dans un plan aussi déclive que les pieds. La position de Fowler empêche la contamination des surfaces péritonéales non encore atteintes. Elle restreint l'étendue des parties absorbantes, et enfin elle permet, par le fait de la pesanteur, l'accumulation des liquides septiques dans les parties déclives, où il est beaucoup plus facile d'établir un bon drainage. Les parties élevées de la cavité abdominale restent ainsi indemnes. Il faudra donc faire prendre au malade cette position dès que la complication péritonéale sera soupçonnée, et il sera nécessaire de la faire garder aussi bien pendant l'opération que pendant les jours qui suivront.

D'autres auteurs ont préconisé des positions différentes : c'est la position ventrale de Kuster, le décubitus latéral droit de Rotter; mais si les attitudes varient, l'idée générale qui les a inspirées est la même. Elle part du même principe, à savoir qu'il est nécessaire de localiser le mal le plus possible, en réduisant l'étendue des surfaces absorbantes. La position de Fowler paraît être la plus communément employée. C'est d'ailleurs la moins pénible à garder pour le malade et celle qui facilite le mieux l'écoulement des liquides vers le même point.

Enfin on ne devra pas oublier que le cul-de-sac de Douglas est souvent le foyer d'où part la mort, et on aura soin de le sécher aussi minutieusement que possible. Pour cela, nous disposons de deux moyens :

Ou bien placer des drains jusqu'au contact du fond, dans lesquels on pourra faire l'aspiration des liquides par une sonde mise en communication avec un aspirateur, ou encore faire un tamponnement, à la gaze, de cet énorme recessus que l'on essaiera de faire disparaître en le comblant.

Une troisième cause d'insuccès des opérations faites pour péritonite typhoïdique consécutive à la perforation de l'or-

gane en cause est la réouverture de l'intestin au même point ou la production d'une nouvelle perforation en un point différent. Le chirurgien doit bien connaître l'existence de cette complication, car sa fréquence est telle qu'un malade sur sept opérés y est exposé. C'est ce qui semble ressortir de l'examen des cas rapportés par Buizard. Sur un total de 590 cas, on en trouve en effet 82, dans lequels se produisit une réouverture de l'intestin.

Parfois les sutures ne tiennent pas. Il a fallu les placer sur un intestin œdématié, induré, et au bout de quelques jours les fils coupent les tissus. C'est ce qui arriva chez le malade de Lucke, qui mourut vingt heures après l'intervention et succomba à la suite d'uue nécrose circulaire qui se produisit au niveau des sutures intestinales. Il en fut de même dans l'observation de M. Michaux. Son malade, qui fut opéré trois heures après la production de la perforation, mourut le neuvième jour, malgré la précaution qu'il avait prise de faire une suture sur les parties saines de l'intestin. La perforation se reproduisit avec les mêmes caractères que la première fois et emporta le malade.

D'autres fois, les sutures tiennent bon et l'étanchéité est parfaite; mais à quelques centimètres de la première perforation ou dans un point beaucoup plus éloigné, en apparaît une nouvelle : cas de MM. Morestin, Cushing, Souligoux et de tant d'autres.

La nouvelle perforation, au lieu d'être unique, peut être multiple. Le malade de Routier meurt au dixième jour avec deux nouvelles perforations. Celui d'Armstrong succombe au quarante-cinquième jour dans les mêmes conditions. L'opéré de Brun s'éteint sept jours après, et on trouve à l'auptosie cinq nouvelles perforations.

Enfin la vitalité de l'anse intestinale est parfois tellement compromise qu'il est impossible de placer des sutures et qu'il faut ou faire une fermeture incomplète ou protéger l'intestin à l'aide du tablier épiploïque étalé à sa surface et appliqué par quelques points superficiels. L'anse ressemble à une écumoire par les orifices de laquelle s'écoulent les liquides intestinaux.

Quel que soit le caractère anatomique de cette complication,

le tableau clinique est le même. Ou bien des adhérences ont eu le temps de se former et de limiter le mal, atténuant ainsi la gravité de ce nouveau choc organique, ou bien la perforation s'est produite en plein péritoine et l'accident donne alors naissance à tout le cortège symptomatique de la péritonite aiguë que connaît le malade pour l'avoir ressenti quelques jours avant, au cours du premier assaut qu'il a subi.

Dans tous les cas, si le diagnostic est certain, et si le chirurgien n'a pas d'hésitation sur la cause de ce réveil symptomatique, il ne doit perdre ni son temps ni son courage et il lui faut intervenir à nouveau avec toute la célérité possible. C'est la décision que prit Cushing et qui lui réussit dans un cas analogue, car il guérit son opéré. Le pronostic en est assombri, car la résistance de l'organisme à peine relevé de sa première atteinte se trouve durement mise à l'épreuve par ces deux chocs successifs, mais, comme toute abstention est un arrêt de mort, il faut, en intervenant, courir la chance d'une résistance possible.

C'est pour éviter cette nouvelle complication qu'il faut essayer de mettre en pratique une sorte de traitement préventif, en ayant recours, au moment de la première intervention, à l'exclusion de l'anse intestinale hors de la cavité abdominale.

Ce n'est pas qu'il faille, dans tous les cas, user de cette méthode, mais, dans les circonstances particulières que nous préciserons plus loin, on agira sagement, croyons-nous, en modifiant le manuel opératoire usité habituellement.

À côté de ces trois causes importantes qui, dans la majorité des cas, sont les raisons déterminantes des insuccès, nous voyons apparaître de temps en temps diverses complications qui peuvent agir par elles-mêmes et influencer d'une manière fâcheuse et défavorable le pronostic opératoire, au point d'entraîner la mort.

Ainsi, le catarrhe bronchique est un phénomène que l'on rencontre presque toujours dans la fièvre typhoïde et qui apparaît même comme un des symptômes du début; or il peut acquérir parfois une telle intensité, surtout quand il s'y joint

des lésions de pleuro-pneumonie, qu'il peut à lui seul faire mourir l'opéré.

L'appareil pulmonaire dans son entier, si fréquemment touché d'ailleurs, est donc à surveiller, car les complications qu'il engendre peuvent être mortelles. Lisez les autopsies, et presque toujours vous trouverez signalées des lésions dans le parenchyme pulmonaire. Tantôt ce seront des adhérences qui souderont les feuillets pleuraux entre eux, immobilisant toute une surface pulmonaire ; tantôt ce sera une caverne que fera apparaître la section du couteau ; d'autres fois encore, on vous parlera de lobes entiers splénisés; presque toujours enfin, vous lirez la rubrique : poumons noirs et congestionnés. La fréquence des phlegmasies pleuro-broncho-pulmonaires est donc très grande et il n'est pas surprenant qu'elles puissent parfois, à elles seules, enlever l'opéré. Je n'ai pas à insister ici sur le traitement à opposer à cette complication redoutable, car chacun le connaît. C'est le moment d'user *larga manu* des ballons d'oxygène et de soutenir le cœur par des injections de caféine, de camphre et d'éther, tout en faisant de la révulsion locale. Quelquefois également on peut voir la mort survenir à la suite d'une ou de plusieurs hémorragies intestinales, et leur apparition, après l'intervention, comporte même un pronostic très grave.

On a encore signalé l'érysipèle de la face, la dilatation aiguë post-opératoire de l'estomac, l'abcès cérébral consécutif à l'otite moyenne suppurée passée inaperçue, enfin la mort subite par le shock anesthésique.

De l'opération.

Connaissant les causes qui, ordinairement, tuent le malade et paralysent les efforts du chirurgien, il nous sera plus facile de régler judicieusement notre mode opératoire, d'éviter certains écueils et d'adapter à chacune des complications le meilleur mode de faire.

1° *Traitement préopératoire.* — Je ne reviens pas sur ce que

j'ai déjà dit au sujet du traitement préventif. Les bains ainsi que la sérothérapie antityphoïde constituent la base de cette prophylaxie. Je suppose donc la péritonite produite.

Que faire ?

Si le malade en est à la période de convalescence, il faudra immédiatement cesser toute alimentation et garder le repos le plus absolu. S'il est en pleine poussée typhoïdique, on devra cesser les bains, conserver l'immobilité complète, administrer à l'intérieur de la glace et de l'opium, calmer les douleurs abdominales et lutter au moyen de la chaleur contre l'envahissement inflammatoire du péritoine. Ordinairement, une injection de morphine d'un centigramme, renouvelée, à l'occasion, dans la demi-heure qui suit, calme bien les souffrances.

On mettra ensuite le malade dans la position de Fowler, position qu'il devra garder au cours de l'intervention ainsi qu'après l'opération.

Puis, pendant qu'on préparera la salle d'opération, on luttera contre les phénomènes de shock et on relèvera la tonicité générale, en faisant une ou plusieurs injections d'huile camphrée, et en réchauffant le malade à l'aide de boules d'eau chaude.

Une injection de 500 grammes de sérum artificiel, qu'on renouvellera au cours de l'intervention et qu'on répétera par la suite, devra être faite. C'est un bon moyen de réparer les déperditions de liquide que fait le malade, de lutter contre les phénomènes infectieux et de soutenir le cœur ainsi que le système nerveux.

À l'instigation de M. Chantemesse, on augmentera la résistance du péritoine en injectant sous la peau une solution stérilisée de nucléinate de soude à la dose de 50 centigrammes. C'est un bon leucocytogène, qui stimulera la résistance de l'organisme et exaltera la phagocytose. Si l'on dispose d'un appareil semblable à celui qu'il a préconisé, on fera, en attendant, le surchauffage de l'abdomen. Dans le cas contraire, on se servira d'un cataplasme bien chaud qui sera appliqué en permanence.

À défaut de nucléinate de soude, on pourra employer les

métaux colloïdaux, dont l'usage s'est généralisé depuis quelques années dans les cas de maladies infectieuses.

2° *Moment de l'intervention.* — Je ne reviens pas sur cette question, que j'ai traitée plus haut avec toute l'ampleur qu'elle mérite. Je me contente simplement de signaler à nouveau qu'elle a une importance capitale pour la réussite opératoire. Je la mets au premier rang et je dis qu'il faut non seulement opérer, mais qu'il faut intervenir immédiatement, dans les premières heures, sans se soucier du shock primordial. Puisque la guérison est de 30 p. 100 dans les premières vingt-quatre heures et qu'après il n'y a plus guère d'espoir, il faut se hâter d'intervenir pour empêcher l'extension de la péritonite et éviter qu'elle n'ajoute son influence toxique aux effets infectieux du germe éberthien.

Opérons donc et opérons sans retard.

3° *Durée de l'intervention.* — Elle devra être aussi courte que possible. L'idéal serait de l'exécuter en quelques minutes, car les meilleurs résultats sont obtenus avec le minimum de temps. La péritonite n'est en somme qu'un vaste abcès, à parois d'un genre spécial, il est vrai, et n'était la présence, le plus ordinairement, de la perforation, qu'il faut toujours aveugler, le mieux serait de se comporter comme dans l'abcès ordinaire : ouvrir, évacuer et drainer.

4° *Anesthésie.* — Le choix de l'anesthésique n'est pas sans avoir son importance.

Certains, comme M. Poncet, préfèrent l'éther au chloroforme. L'éther est excitant, dit-il, tandis que le chloroforme est dépressif. Je reconnais que l'éther a sur le chloroforme des avantages sérieux. Dans une maladie comme celle-ci, où l'infection est si prononcée et la résistance si faible, les qualités excitantes de ce médicament ne peuvent qu'être utiles; malheureusement, presque tous les typhoïdiques, j'allais dire tous, ont déjà de la congestion des bronches ou des poumons. Souvent même ils sont porteurs de lésions pulmonaires encore

plus accentuées. Leur faire absorber des vapeurs d'éther, c'est accroître cet état congestif de la muqueuse et parfois leur donner le coup de grâce.

Beaucoup se servent du chloroforme, qu'ils font absorber à l'aide des appareils de Ricard, de Roth-Dreger. Ils endorment ainsi leurs malades avec une quantité assez restreinte de médicament. C'est le procédé qu'a préconisé M. Michaux à la Société de chirurgie. Vraiment, quand on songe aux méfaits du chloroforme, à sa toxicité, à tous ses inconvénients, on hésite à s'en servir pour des malades dont la faiblesse est si grande. Même avec des doses minimes, certains opérés ont des vomissements persistants. Pendant plusieurs jours, ils éprouvent un malaise indicible et font des efforts aussi pénibles qu'incessants. Comment obtenir ainsi l'immobilisation intestinale, si nécessaire à la réparation des lésions? Les sutures risquent de se rompre et les adhérences qui constituent les barrières protectrices ne peuvent se former. Et puis, l'absorption du chloroforme constitue, pour cet organisme si débilité, un nouveau shock, qui ajoute ses effets à ceux qu'a produits la poussée péritonéale et annihile les dernières forces du sujet.

Sans compter que l'action toxique du chloroforme est aujourd'hui nettement démontrée. Il produit en particulier sur le foie et les reins des lésions dégénératives qui suspendent l'action de défense cellulaire de ces organes, et apporte ainsi, dans la lutte générale contre l'infection, un élément nouveau et nocif qui amoindrit la résistance au lieu de lui venir en aide.

On tend actuellement à utiliser les nombreux avantages de la cocaïne ou de ses succédanés et à remplacer l'anesthésie générale par l'anesthésie locale. Cushing et Hays en sont de chauds partisans. De même M. Moty conseille de bannir le chloroforme et d'employer l'anesthésie locale.

M. Chaput, à l'exemple de M. Reclus, qui a été, en France, le grand défenseur de cette méthode qui porte son nom, trouve de tels avantages à l'anesthésie locale comparée à l'anesthésie générale, qu'il en a étendu les indications et qu'il l'applique à toutes les grandes opérations. Il ne lui trouve pas de contre-indication véritable, autre que la peur de l'acte opératoire

chez les nerveux ou les timorés. Il se sert d'une solution de novocaïne à 1 pour 400 additionnée de 10 gouttes d'adrénaline par 100 centimètres cubes. Les injections sont faites à l'aide d'une seringue de Lüer de 10 à 20 centimètres cubes, munie d'un tube de caoutchouc, portant une grosse aiguille de Pravaz à ponction veineuse. La statistique du mois d'avril 1910 comportait déjà 37 grandes opérations ainsi faites, dont 25 laparotomies. Il a pu injecter, dit-il, jusqu'à 55 et même 70 centigrammes de novocaïne sans aucun inconvénient.

Gibson a publié dernièrement un cas de perforation intestinale typhoïdique qu'il a suturée sous anesthésie locale et qui a été suivie de guérison.

Il opéra une «jeune fille de 20 ans, qui, au 23e jour d'une fièvre typhoïde, fit une perforation de l'intestin. L'intervention eut lieu quatre heures et demie après la perforation, sous anesthésie locale (novocaïne à 2 p. 100). Incision le long du bord externe du grand droit. L'iléon est amené dans la plaie : il est congestionné et présente plusieurs ulcérations. À 25 centimètres de l'angle iléo-cæcal, on trouve une perforation du diamètre d'une épingle. Suture en cordon de bourse avec un fil de lin renforcé par un surjet au catgut. Guérison sans incident autre que la suppuration d'un point superficiel. La malade n'a éprouvé aucune sensation douloureuse pendant l'intervention». (*Presse médicale, 1910.*)

Si, pour une raison quelconque, l'opérateur recule devant l'anesthésie locale, il a encore à sa disposition la méthode de rachi-anesthésie générale, telle que l'a réglée le professeur Jonnesco, de Bucharest, qui l'a employée plus d'un millier de fois, sans aucun cas mortel et sans aucun accident important, pendant ou après l'anesthésie. L'adjonction d'une faible quantité de sulfate de strychnine à la stovaïne offre l'avantage appréciable de voir ce médicament ajouter ses effets de stimulation générale à l'action anesthésique de la stovaïne. On évite ainsi les inconvénients du chloroforme et on bénéficie de tous les avantages de l'anesthésie locale. Jonnesco injecte, entre la douzième vertèbre dorsale et la première lombaire, un centi-

mètre cube d'eau stérilisée dans laquelle se trouvent en solution 1 milligramme de sulfate neutre de strychnine et 6 centigrammes de stovaïne. Au bout de dix minutes au maximum, l'anesthésie est parfaite. Elle dure près de deux heures pendant lesquelles le silence abdominal qu'elle détermine est absolu; les intestins restent immobiles, grâce à l'absence de nausées et de vomissements.

Ainsi, on utilisera de préférence l'anesthésie locale. À son défaut, on emploiera la méthode de Jonnesco, et ce ne sera que dans les cas où le malade, par trop épouvanté, refusera un de ces procédés, qu'on en arrivera au chloroforme ou à l'éther.

5° *Préparation du malade.* — La désinfection de la paroi abdominale sera faite comme à l'ordinaire; toutefois, comme le ventre est toujours sensible et que le moindre attouchement est des plus douloureux, ce sera le cas de faire ici simplement la désinfection de la peau à l'aide d'une large application de teinture d'iode; puis les deux membres inférieurs, ainsi que le thorax, seront recouverts d'une épaisse couche d'ouate et le malade sera mis sur la table d'opération, dans une position sinon assise, tout au moins légèrement inclinée.

6° *Incision de la paroi.* — Elle est sans grande importance. Elle peut être latérale, parallèle au muscle grand droit, ou médiane entre l'ombilic et le pubis. La première, faite à droite, donne un accès plus immédiat sur la zone malade, car ordinairement la lésion recherchée occupe les 50 derniers centimètres de l'intestin grêle; mais dans le cas où un autre organe est en jeu, elle ne permet pas une exploration facile de toute la cavité abdominale. On devra donc préférer la laparotomie médiane. L'incision, partant de l'ombilic, s'arrêtera à deux travers de doigt du pubis. Elle intéressera d'abord la peau et le tissu cellulaire, qu'on sectionnera en suivant la ligne pigmentaire médiane. On fendra l'aponévrose dans l'intervalle des deux droits et on ouvrira le péritoine.

7° *Recherche de la lésion cause de la péritonite.* — Après l'ap-

plication d'écarteurs, qui feront largement bâiller les lèvres de l'incision et permettront un large accès sur les plans profonds, il faudra rechercher le cæcum, qu'on reconnaîtra à l'existence de ses bandelettes longitudinales. Partant de ce point, on explorera l'appendice et, s'il est sain, les recherches continueront sur l'anse grêle attenante. Le plus ordinairement, la lésion siège à ce niveau, c'est-à-dire dans les 50 derniers centimètres de l'intestin grêle, et il est assez rare qu'on doive remonter plus haut. Ces différentes manœuvres devront se faire avec la plus grande douceur, sans toucher pour ainsi dire au paquet intestinal. Les anses devront être recouvertes de compresses chaudes qui les retiendront dans l'abdomen et les empêcheront de se précipiter hors de la cavité abdominale. Il faut surtout éviter le brassage de l'intestin, pour ne pas rompre les adhérences qui ont pu déjà se former, et c'est un point auquel les chirurgiens américains attachent une grande importance, car ils ont attiré l'attention sur lui lors de la réunion de leur congrès de 1909.

Si l'on n'a pas la chance de trouver la lésion au niveau de la portion terminale de l'intestin grêle, les recherches devront se porter plus haut, jusqu'au moment où on aura atteint la limite supérieure des portions rouges et congestionnées. Puis on examinera le gros intestin, en commençant par le cæcum, le côlon ascendant et en continuant ainsi jusqu'au rectum.

Ces recherches restant vaines, on inspectera la vésicule biliaire, la rate, ainsi que le bord postérieur du mésentère, où l'on pourra rencontrer quelque clapier constitué par la fonte d'un ganglion mésentérique.

Enfin, en cas d'insuccès, on songera à l'existence de la péritonite par perforation.

8° *Traitement de l'intestin ou de la vésicule biliaire.* — Nous avons vu que, presque toujours, la lésion siégeait sur l'intestin, et que, 95 fois sur 100 au moins, c'était un trajet fistuleux mettant en communication la cavité péritonéale avec la cavité intestinale.

Le traitement qui paraît le plus simple et qui se présente

immédiatement à l'esprit est la suture pure et simple de la perforation. Cette suture se fera par des points à la Lembert ou en surjet, appliqués sur deux plans superposés. Le premier rapprochera les lèvres de la plaie et les points pourront être perforants; le second, séro-séreux, n'intéressera pas la muqueuse, mais tous les deux seront disposés de façon à refouler la plaque de Peyer tout entière au fond d'un pli longitudinal parallèle à l'axe de l'intestin. La suture pourra être en cordon de bourse quand la perforation sera petite, mais elle sera longitudinale quand l'orifice sera de dimensions plus grandes. Cette direction parallèle à celle de l'intestin ne rétrécira que faiblement la lumière du canal. On la fera à la soie fine ou, comme Gibson, avec un fil de lin renforcé par un surjet au catgut. On pourra même, pour augmenter la résistance des parois, renforcer ce double plan en étalant à sa surface un repli épiploïque et en le fixant par quelques points. On aura à l'avance détergé la plaie, dont on lavera les bords au sublimé ou à l'eau phéniquée forte.

Cette méthode, remarquable par sa simplicité autant que par sa rapidité, doit être employée dans toutes les circonstances où elle est possible, c'est-à-dire dans les cas les plus simples.

Elle est de mise surtout dans les perforations de la convalescence, dans celles du typhus ambulatoire et dans toutes les formes où l'état de l'intestin ne paraît pas très malade. Malheureusement il est des circonstances, qui se rencontrent même trop fréquemment dans la pratique, où la suture est impraticable ou donne une sécurité trompeuse. La perforation est, par exemple, de dimensions trop grandes et sa fermeture réduirait à rien la lumière de l'intestin. D'autres fois, les tissus avoisinants sont durs, infiltrés, et les fils non seulement ne tiennent pas, mais coupent dès qu'on veut les rapprocher.

D'autres fois, enfin, l'intestin est tellement malade, et cela sur une étendue de plusieurs centimètres, que le chirurgien, certain d'une rupture prochaine, doit prendre une autre détermination.

Que faire en pareil cas?

Pratiquer une résection complète du segment intestinal? C'est une opération longue, grave et presque toujours mortelle; aussi la plupart des chirurgiens ont-ils renoncé à ce procédé, qui donne une mortalité de 86.66 p. 100.

M. Souligoux a proposé de faire une exclusion de toute la partie terminale de l'iléon, 60 à 80 centimètres, en faisant une entéro-anastomose iléo-sigmoïdienne, après écrasement et ligature de l'intestin grêle.

«Je n'ignore pas, ajoute-t-il, qu'une telle exclusion est grave; mais c'est un risque à courir et il sera moindre peut-être que si on laisse continuer le passage des matières par un conduit qui peut, à tout instant, leur donner issue dans la cavité péritonéale.» L'auteur, on le voit, est lui-même le premier à reconnaître toute la gravité d'une semblable intervention, qui, de plus, est d'une exécution très longue.

Escher crée un anus artificiel temporaire et attribue ses succès à son mode opératoire. Non seulement il ne ferme pas la perforation, mais il en suture les bords aux lèvres de la plaie cutanée, faisant ainsi une entérostomie. Les avantages qu'il trouve, dit M. Loison, sont les suivants: «réduction de l'acte opératoire et diminution du choc traumatique; dérivation à l'extérieur des toxines contenues dans l'intestin grêle et réalisation, de la sorte, de l'idée émise par certains médecins, qui ont conseillé d'établir, de parti pris, un anus artificiel sur la terminaison de l'iléon, dans les fièvres typhoïdes graves.»

C'est à une conclusion thérapeutique analogue, dit Quénu, qu'est arrivé Hays. «Il a employé huit fois cette méthode et a obtenu 3 guérisons, et encore, sur les 5 décès, 2 malades sont morts de pneumonie, dont l'état abdominal était satisfaisant.» Ce procédé mérite donc de retenir l'attention, et chaque fois que la suture paraît impossible, soit par le fait des dimensions trop grandes de la perforation, soit parce que l'induration des parois intestinales leur a fait perdre leur souplesse habituelle, il ne faut pas hésiter à s'en servir. Il est malheureusement inapplicable quand les lésions sont presque confluentes et qu'elles revêtent un tel caractère ulcéreux qu'on peut s'attendre à la rupture du conduit en d'autres points.

Le procédé qui me paraît comporter le plus d'avantages et qui permet de lutter contre tous les inconvénients et dangers énumérés plus haut semble être, sans contredit, l'extériorisation de l'anse malade. Et je ne parle pas seulement de l'issue, hors de la cavité abdominale, du segment sur lequel siège la perforation, mais j'ai en vue l'exclusion de toute la portion intestinale qui peut donner des inquiétudes et faire craindre pour la suite. La reproduction de la perforation est, comme nous l'avons vu plus haut, un accident assez fréquent, puisqu'il est cité une fois sur huit interventions. Or le meilleur moyen de lutter contre lui sera de maintenir à l'extérieur la totalité des parties malades.

L'issue des matières fécales, au lieu de se déverser dans la cavité péritonéale et de faire échouer l'intervention, si elle vient à se reproduire, se fera entre des compresses et sera sans grand inconvénient. À ce point de vue, cette méthode est donc une méthode de prévoyance qui devrait se généraliser. Mais elle me paraît devoir comporter d'autres avantages, qui sont la rapidité d'exécution et la bénignité relative de son mode de faire. Elle est rapide, car elle peut être exécutée en quelques minutes. Il suffit de reconnaître l'étendue de la zone malade et, sans se préoccuper de la perforation qu'on ne suture pas, d'amener l'anse hors de la cavité abdominale et de l'y maintenir, soit par deux points de catgut placés aux deux extrémités et unissant l'intestin à la paroi, avec un point complémentaire de chaque côté rapprochant le mésentère des lèvres cutanées, soit par une sonde aseptique ou une baguette de verre passée dans le mésentère et qui, croisant le grand axe de la plaie cutanée, s'appuie sur les deux bords, en formant chevalet. Tout cela ne demande, pour être exécuté, qu'un temps très court. Cette intervention est des plus bénignes dans son exécution. Elle réduit en effet au strict minimum le shock opératoire, et les manœuvres qu'elle nécessite ne nuisent pas à la défense locale. Enfin elle permet aussi de réaliser l'idée de l'anus artificiel, facilite la dérivation des toxines contenues dans l'intestin et rend possible la désinfection de l'iléon lui-même par des lavages intestinaux qu'on peut faire par la suite, mais qu'il

vaut mieux n'instituer que plus tard, afin de laisser l'intestin immobile pendant les premiers jours. Evidemment cette méthode offre des inconvénients. Elle rend le drainage difficile, en déversant sur la paroi d'abondantes matières intestinales et en souillant mèches et drains. Elle oblige par la suite à de nouvelles interventions et à la cure ultérieure d'un large orifice, dont le traitement opératoire est toujours long et difficile. Ce sont là deux inconvénients sérieux, mais dont on peut malgré tout venir à bout et qui, mis en regard de la sécurité que donne la méthode, du peu de gravité que comporte son exécution, doivent faire pencher la balance en sa faveur. Ici, comme dans l'obstruction intestinale, il faut courir au plus pressé, faire vite et bien, et le meilleur moyen de ménager le reste des forces de ces organismes, agonisants et terrassés par l'infection, est encore de créer l'anus contre nature. Voici bien des années que, frappé par l'énorme mortalité de la péritonite par perforation typhoïdique, l'idée m'est venue d'employer cette méthode. Une exclusion de plus de 50 centimètres de gros intestin, faite en ma présence et avec succès par le Dr Villar de Bordeaux, dans un cas de maladie de Hirschprung, n'a fait que me confirmer depuis dans cette idée. Le hasard des circonstances seul ne m'a pas encore permis de mettre mon projet à exécution, mais je compte le réaliser le jour où je me trouverai en présence d'un fait semblable.

En résumé, dans tous les cas où la perforation sera petite et où l'intestin ne sera ni trop faible ni trop malade, on fera la suture; mais chaque fois que l'on aura des doutes sur l'étanchéité de l'obturation, sur la résistance des parois intestinales, sur la confluence des lésions et, à plus forte raison, dans le cas de perforations multiples, trouant en écumoire un segment d'intestin, il faudra recourir à l'exclusion, hors de la cavité abdominale, de l'anse malade.

L'appendice peut être en cause, ainsi que nous l'avons vu. Dès lors la technique est bien réglée. Si l'on se trouve en présence d'une poussée d'appendicite paratyphoïdique, semblable aux formes que nous avons précédemment étudiées, il faut appliquer un fil à la base de cet organe et le réséquer dès

qu'il se présente à la vue. Toutefois, si sa recherche nécessite des décollements étendus, s'il se trouve perdu au milieu d'adhérences protectrices qui ont limité le foyer et en ont fait un abcès péritonéal enkysté, comme il faut aller vite, que le malade est faible et anémié, il vaut mieux ne pas prolonger les recherches, ni vouloir l'isoler à tout prix et, dans ce cas, le mieux est encore de déterger soigneusement le foyer à l'aide de tampons secs et de drainer.

Dans le cas de péritonite typhoïdique appendiculaire proprement dite, l'appendice est le plus souvent perforé. Il faut dès lors l'enlever en le réséquant à sa base, si les portions d'intestin sur lesquelles il repose sont simplement rouges et congestionnées et peuvent être rentrées dans la cavité sans trop d'appréhension pour leur vitalité future; mais si l'anse grêle attenante, ainsi que le fond du cæcum, sont trop malades et qu'il y ait lieu de redouter la venue de nouveaux accidents, il vaut mieux se comporter comme plus haut et faire de l'extériorisation. Il est rare que les lésions typhoïdiques remontent plus haut que le cæcum, en tant, bien entendu, que lésions confluentes; ordinairement même, quand elles s'étendent au gros intestin, elles se localisent presque toujours vers le fond de la portion cæcale; or cette portion d'organe, qui le plus souvent n'a pas de méso, se laisse assez bien tirer hors de la cavité abdominale et n'exige pas, dès lors, pour l'exécution de la méthode, une manœuvre opératoire impossible à réaliser.

La perforation typhoïdique peut siéger sur le gros intestin. Dans les observations que nous rapportons, plusieurs fois le fait est signalé. Ici, c'est la suture qui doit être la règle, car la perforation est non seulement le plus ordinairement petite, mais il est rare que l'infiltration des parois s'étende bien loin et fasse craindre la reproduction d'un semblable accident.

La cholécystite perforante est, ainsi que nous l'avons vu, le plus souvent ignorée pendant la vie. Si elle est reconnue et que la vésicule ne paraisse pas trop malade, on peut se contenter de suturer les bords de la perforation. Si, au contraire, les parois vésiculaires sont infiltrées et si les sutures n'ont aucune chance de tenir, on pourra faire une cholécystectomie et, ce qui

est encore mieux, car l'opération est moins sanglante et moins grave, une cholécystostomie. C'est ce que fit Scheild dans un cas, avec succès.

On videra de même les foyers ganglionnaires ou spléniques, qui seront soigneusement détergés au tampon et dont les parois seront touchées au chlorure de zinc.

9° *Traitement de la péritonite.* — Après s'être occupé de l'organe en cause et l'avoir ou suturé ou exclu, il faudra traiter la péritonite et ce traitement sera dans tous les cas le même, quelle que soit la variété étiologique et quelle que soit la variété anatomique. La péritonite biliaire, la péritonite intestinale, la péritonite appendiculaire sont justiciables de la même méthode. De même, la forme localisée et la forme généralisée comporteront une technique analogue.

Naguère encore, un fait dominait tout le traitement : l'infection de la séreuse. La péritonite étant une maladie infectieuse locale, il fallait désinfecter le foyer et laver la cavité. Alors, pour aseptiser la séreuse, on faisait passer des litres de liquide et l'on irriguait le ventre, jusqu'au moment où l'eau bouillie salée, dont on se servait habituellement, ressortait claire. Les statistiques, d'une part, et l'expérience, de l'autre, n'ont pas confirmé cette conception qui paraissait tout d'abord logique. C'est ainsi que Ross, dans les péritonites purulentes généralisées de causes diverses, lave abondamment le foyer à la solution physiologique. Il obtient 53 p. 100 de succès. De même Fowler fait la toilette du péritoine par des lavages, et ses guérisons se chiffrent par 67 p. 100. En revanche Murphy suit une technique analogue à celle de Fowler, mais il ne fait pas de lavages et il obtient 96 guérisons sur 100. Buizard donne la statistique suivante :

	GUÉRISONS.	MORTS.	MORTALITÉ.
Drainage seul (sans essuyage ni lavage).	25	36	59 p. 100
Drainage et essuyage	20	38	65
Drainage et lavage	73	168	69

Ainsi le succès paraît être en faveur de l'absence de tout lavage de la cavité. Il plaide également pour la suppression de

ces essuyages minutieux qui consistaient en une détersion complète des anses malades, en un nettoyage, même à sec, des dépôts fibrineux qui les recouvraient et les agglutinaient.

Dans leur congrès de 1908, les chirurgiens américains, qui se sont occupés de la question et ont expérimenté en grand la méthode, sont partisans, en majeure partie, de cette technique.

Les résultats qu'ils obtiennent sont tellement beaux qu'ils ne peuvent que nous encourager à les imiter. Il faudra donc, à l'avenir, délaisser les grands lavages péritonéaux et ne plus chercher à obtenir une désinfection complète, qui souvent d'ailleurs n'est qu'une illusion. Il est certain que, dans les cas où l'inflammation du péritoine n'a pas encore gagné toute la cavité, de grands lavages ne peuvent que véhiculer les germes et les porter dans des régions encore saines. Des malaxations intempestives, des frottements trop violents, ne peuvent que diminuer la résistance de l'organisme et faciliter la résorption, au niveau de ces tissus enflammés, de toxines qui iront plus sûrement intoxiquer le malade.

«C'est l'infection qui tue et le péritoine qui sauve», disait Lemander. «La péritonite, ajoute M. Moty, est une réaction de défense et il en résulte qu'il ne faut pas affaiblir cette défense» par des manœuvres intempestives. Le plus sage sera donc de s'abstenir et de suivre la pratique indiquée par MM. Moty, Buizard et bon nombre de chirurgiens américains.

Ordinairement la situation devant laquelle on se trouve est la suivante :

Ou bien la perforation est récente et la réaction est encore localisée. D'autres fois, elle est minuscule, simple fissure même parfois. Enfin elle peut siéger sur le gros intestin. Dans ces différents cas, on trouve, à l'ouverture du ventre, des anses rouges, congestionnées, mais très peu de liquide dans la cavité péritonéale; tout au plus quelques parcelles alimentaires et des matières fécales accumulées dans les parties déclives. Il faut alors se contenter de les déterger à l'aide de tampons montés et les enlever sans trop insister et sans trop chercher à faire une toilette complète.

Ou bien le péritoine est rempli de liquide. Il a subi une

véritable inondation, soit parce que la perforation est large et que l'intestin a vidé son contenu dans sa cavité, soit parce que la lésion remonte à plus de vingt-quatre heures et que la réaction inflammatoire et sécrétrice a eu le temps de se produire. Au premier coup de bistouri, le trop-plein s'est écoulé sur les champs opératoires et s'est répandu sur la table d'opération. Inutile, par des malaxations maladroites, par des pressions forcées sur les flancs et la paroi, de chercher à extraire tout le reste. Ces manœuvres de force sont à rejeter et c'est le cas de dire que patience et douceur sont ici à employer. Il vaut mieux introduire doucement, jusqu'au fond du cul-de-sac de Douglas, un gros drain non perforé dans lequel il sera possible de faire pénétrer facilement une sonde molle, à l'extrémité périphérique de laquelle on adaptera un appareil aspirateur, afin de vider la cavité de tout son contenu, et cela, sans déranger les anses intestinales et sans causer le moindre dégât aux parois.

Le premier temps du traitement de la péritonite est la détersion de la séreuse, suivant la méthode que nous venons d'indiquer. Le second est le drainage, qui est obligatoire, car le péritoine, irrité, se défend toujours en sécrétant des liquides qu'il faut pouvoir évacuer au fur et à mesure de leur production.

Ce drainage peut se faire de deux façons, soit par des mèches de gaze, soit par des tubes, ou par les deux procédés à la fois.

Certains auteurs, comme M. Buizard, prônent le tamponnement à la gaze de tout le cul-de-sac de Douglas. Ils comblent ainsi ce large recessus dans lequel s'accumulent les liquides et font une sorte d'exclusion des surfaces péritonéales qui diminue la résorption des toxines. Le procédé paraît excellent, mais il a l'inconvénient, quand on retire les mèches dont on a eu soin de laisser sortir les extrémités par l'incision de la paroi, d'être très douloureux.

D'autres se contentent de placer au fond du cul-de-sac de Douglas deux gros drains qui ressortent entre les lèvres de la plaie cutanée et sont assez longs pour aller plonger dans un

vase contenant un liquide antiseptique. Parfois même, le nombre des drains est plus considérable et leur issue se fait au gré de l'opérateur. On a drainé les fosses iliaques, la région lombaire, le périnée, créant des orifices d'écoulement un peu partout, en avant, en arrière, sur les côtés et dans les parties les plus déclives, c'est-à-dire à travers le plancher périnéal. Toutes ces incisions peuvent être évitées si l'on maintient son malade dans la position de Fowler, car les liquides s'accumulent tous dans le petit bassin.

Pour le drainage, l'opérateur a donc le choix, à la condition que l'évacuation se fasse facilement. Il semble que le tamponnement du cul-de-sac de Douglas par une ou plusieurs mèches de gaze soit une bonne pratique. Elle doit être complétée par la mise en place de deux gros drains qui reposeront par leur extrémité interne sur le tamponnement et sortiront par une ouverture faite le long du bord externe de chacun des deux muscles grands droits de l'abdomen. Ces drains, qui, je le répète, devront être assez longs pour plonger dans un bocal renfermant une solution forte d'acide phénique, devront être non perforés dans toute la portion extra-abdominale et assez gros pour recevoir dans leur lumière une sonde en caoutchouc par laquelle on fera, trois fois par jour, l'aspiration des liquides. Enfin, dans certaines circonstances, surtout dans les cas où l'on emploiera l'exclusion de l'anse malade, je serais partisan, pour éviter la souillure des mèches et des drains par les liquides intestinaux, de faire un drainage périnéal. Le passage de drains par cette voie est une intervention qui n'accroît pas le shock opératoire et n'augmente pas la durée de l'opération. Elle peut d'ailleurs être faite par un aide spécial, en même temps que l'opérateur fait la laparotomie.

Il est clair que si l'on emploie ce drainage, le tamponnement du cul-de-sac à la gaze devra être supprimé.

10° *Pansement.* — La réfection de la paroi, pour abréger l'intervention, se fera à l'aide de trois à quatre fils d'argent qui traverseront toute l'épaisseur des parois, rapprocheront en masse les différents plans. La peau sera réunie à l'aide de crins

mis en quantité suffisante pour assurer une étanchéité aussi parfaite que possible, dans le cas surtout où l'exclusion de l'anse aura été faite. La fermeture sera rendue plus complète par l'application d'une plaque de gaze collodionnée, qui protégera la plaie du contact des matières.

Un épais coussin de compresses en gaze et d'ouate hydrophile recouvrira le tout et servira d'oreiller à l'anse exclue.

11° *Soins consécutifs.* — L'opéré, rapporté dans son lit, conservera l'immobilité la plus complète. Il restera de douze à vingt-quatre heures à la diète absolue et j'entends par là la diète liquide. À partir de la douzième heure au plus tôt, on calmera sa soif en lui faisant prendre quelques cuillerées à café d'eau d'Évian, mais il faut, d'après Moty, se méfier de ces prises de liquide, car il a constaté que «les rechutes mortelles coïncident avec l'ingestion de ces faibles quantités».

Pendant les jours qui suivront l'intervention, on répétera les injections de sérum. On luttera contre la faiblesse cardiaque par de fréquentes injections d'huile camphrée, qu'on alternera avec des injections de strychnine. Deux fois dans les premières vingt-quatre heures on répétera, aux mêmes doses, les injections de nucléinate de soude. Les pansements seront renouvelés chaque jour dans le cas d'exclusion intestinale.

Dans le cas de tamponnement à la gaze du cul-de-sac de Douglas, on retirera les mèches vers le quatrième jour et on aura soin de mettre de nouveaux drains, dont on repoussera l'extrémité jusqu'au fond du cul-de-sac.

Trois fois par jour, on fera, par la sonde introduite par le drain, l'aspiration des liquides accumulés dans le petit bassin.

Si l'on a fait l'exclusion de l'anse, sa résection pourra être faite d'un coup de ciseau au cinquième ou sixième jour. L'opération, qui ne demande que quelques secondes, s'accomplira sans douleur en utilisant les avantages du chlorure d'éthyle; puis l'anus contre nature, qui persiste, sera pansé comme en temps ordinaire jusqu'au jour où le malade, guéri de sa fièvre typhoïde, s'il a la bonne fortune de survivre, subira la cure radicale de son infirmité.

Conclusions.

Arrivé au terme de ce travail, je résume, aussi brièvement que possible, les points les plus saillants et qui concernent plus spécialement la Marine.

1° La péritonite typhoïdique comprend trois variétés qui sont : la péritonite d'origine intestinale, la péritonite d'origine biliaire et les péritonites d'origines diverses.

2° La péritonite typhoïdique d'origine intestinale se subdivise elle-même en trois groupes : la péritonite par perforation, la péritonite par propagation et la péritonite par lésions de l'appendice. La première est de beaucoup la plus importante, puisqu'on la rencontre dans 95 p. 100 des cas.

3° La fréquence de la perforation intestinale, par rapport au nombre des cas de fièvre typhoïde, est des plus variables, les auteurs apportant des statistiques qui ne cadrent guère entre elles. On peut dire, néanmoins, que dans les hôpitaux civils, la moyenne de ces perforations est à peu près de 3 p. 100. Dans la Marine, elle atteint simplement 1.5 p. 100; mais cette proportion me paraît beaucoup trop faible et elle devrait être majorée pour se rapprocher de la réalité.

4° Cette fréquence semble être sous la dépendance de la violence des épidémies, en même temps qu'elle est influencée par la virulence plus grande des germes, dès l'apparition des premiers cas.

5° Ce sont surtout les jeunes gens de 22 à 25 ans qui, dans les hôpitaux, ont payé le plus lourd tribut à cette complication. Il semble en être de même dans la vie civile.

6° La perforation nous a paru plus fréquente en mars et en décembre. Elle suit d'ailleurs la progression des invalidations typhoïdiques.

7° Cette complication ne se rencontre pas seulement au cours des fièvres typhoïdes ordinaires. Elle survient également dans les rechutes typhoïdiques, ainsi que pendant la durée de la convalescence. Nous l'avons trouvée dans la proportion de 3.5 p. 100 dans chacun de ces états.

8° Si l'on en croit les statistiques de MM. Chantemesse, Planté et Foucaud, le traitement par la sérothérapie antityphoïde, ajouté aux soins donnés suivant la méthode de Brandt, en diminuerait la fréquence dans des proportions très sensibles.

9° C'est au cours de la troisième semaine de l'évolution typhoïdique que la perforation a présenté sa plus grande fréquence, puisque dans 50 p. 100 de nos cas elle est survenue pendant la durée du troisième septénaire. Cette donnée concorde avec celle qu'indiquent tous les auteurs.

10° Le sexe, l'âge, les races, les saisons, les climats, paraissent avoir sur la perforation intestinale une influence prédisposante dont l'importance est des plus variables. Les lavements, les lombrics, l'ergotine, les efforts intempestifs, les écarts de régime, les purgatifs sont considérés comme jouant le rôle de véritables causes occasionnelles.

11° La péritonite typhoïdique par propagation, dont l'existence est loin d'être admise par tous les auteurs, est une complication qui se rencontre quelquefois. Nous l'avons vue se produire trois fois sur un total de 112 cas. Sa fréquence, par rapport à la péritonite intestinale par perforation, est donc de 2.5 p. 100.

12° La péritonite typhoïdique appendiculaire, qui se rencontre dans environ 5 p. 100 des cas où le péritoine est lésé, revêt deux aspects différents : tantôt elle est caractérisée par un état qu'on peut dénommer péritonite appendiculaire proprement dite; tantôt elle revêt une forme spéciale, que M. Dieulafoy appelle «appendicite paratyphoïde». La première est beaucoup plus fréquente que la seconde. Quant à la manifestation de la localisation qui se fait alors sur l'appendice, elle peut être précoce et intense au point de céler la fièvre typhoïde elle-même ou, au contraire, elle peut n'apparaître que plus tardivement, alors que le sujet est déjà en pleine infection éberthienne dûment constatée et diagnostiquée.

13° La péritonite d'origine biliaire comprend presque exclusivement la péritonite par perforation de la vésicule gangrenée et ulcérée : la péritonite par propagation au péritoine

des germes contenus dans les canaux excréteurs du foie paraissant très rare. C'est également pendant la durée de la troisième semaine que sa fréquence paraît la plus grande.

14° Les péritonites d'origines diverses se rencontrent assez rarement. Elles peuvent être engendrées par l'ouverture, dans la grande séreuse, d'un ganglion mésentérique suppuré. Nous avons vu le fait se produire à deux reprises différentes. Elles peuvent être également la conséquence d'une infection par voie sanguine. Enfin elles peuvent être provoquées par la rupture de la rate, les abcès de ce même organe, les abcès des muscles grands droits de l'abdomen, et même par la perforation de l'estomac.

15° Au point de vue clinique, la péritonite typhoïdique d'origine intestinale, quelle qu'en soit la variété, revêt deux formes : la forme latente et la forme classique.

Dans la forme latente, les accidents péritonéaux peuvent être cachés par l'apparition d'une infection générale d'origine éberthienne qui emporte le malade. D'autres fois, la localisation péritonéale n'est qu'ébauchée et la mort survient par le fait de la gravité de l'état général, sans que le diagnostic de la lésion locale ait pu être posé. Enfin, dans quelques circonstances, l'intoxication péritonéale a déjà fait son œuvre avant qu'éclatent les signes qui doivent traduire l'existence de la péritonite elle-même.

La forme classique est caractérisée par l'acuité de tous les symptômes, qui peuvent se retrouver plus ou moins au complet.

16° La péritonite biliaire présente quatre types différents : 1° une forme dans laquelle prédomine l'infection générale: le sujet meurt sans qu'on se soit douté, de son vivant, de l'existence de cette complication, qui n'est reconnue qu'au moment de l'autopsie; 2° une variété qui ressemble à la forme classique intestinale et qui se traduit par une symptomatologie tout aussi brusque et aussi intense, mais sans que la vésicule biliaire ait manifesté antérieurement la moindre altération. Le diagnostic est alors, le plus souvent, erroné et l'on croit simplement à la péritonite par perforation intestinale; 3° une forme

à localisation vésiculaire se manifestant par la présence d'une masse formant tumeur dans la région de la vésicule; 4° une forme qui a été précédée ou suivie de douleurs qui ne sont que des coliques hépatiques. Cette dernière variété pourrait être dénommée péritonite biliaire paratyphoïdique, par analogie avec la forme appendiculaire.

17° Les péritonites d'origines diverses n'ont pas de symptomatologie qui leur soit personnelle. Elles présentent des caractères tout à fait analogues à ceux de la péritonite intestinale et suivent la même évolution. Leur diagnostic étiologique est donc impossible à formuler pendant la vie du malade et, presque toujours, on croit avoir affaire à une péritonite par perforation de l'intestin.

18° La symptomatologie de toutes les péritonites typhoïdiques comprend deux groupes de symptômes, qu'on peut dénommer : symptômes cardinaux et signes de valeur secondaire. Cette appellation indique que les premiers ont une importance diagnostique bien supérieure à celle des seconds.

19° Les symptômes cardinaux sont : la douleur abdominale, le facies de la perforation, les modifications de la courbe thermique, les variations du pouls, enfin la défense musculaire de la paroi abdominale.

20° Les signes de valeur secondaire sont : le hoquet, la diminution de la matité hépatique, la matité des flancs, les vomissements incoercibles, le facies péritonéal, le bruit hydroaérique, les troubles vésicaux ainsi que la constipation.

21° Dans la péritonite par perforation intestinale, le siège du trajet fistuleux est très variable. Le plus souvent, il occupe un point situé dans les cinquante derniers centimètres de l'intestin grêle. D'autres fois, il est placé sur le duodénum, le cæcum, l'un des côlons et même au niveau du rectum.

22° Ordinairement la perforation est unique; mais elle peut être double, triple et parfois multiple.

23° Au point de vue anatomique, toutes les péritonites, quelle qu'en soit la variété, revêtent deux formes. Elles sont ou enkystées ou généralisées.

24° Le pronostic des péritonites typhoïdiques livrées à

elles-mêmes est toujours mortel. L'intervention chirurgicale peut seule en atténuer la gravité.

25° Le pronostic opératoire de toutes ces péritonites est sous la dépendance du terrain, de l'âge, des variétés anatomiques. Il subit également l'influence de la précocité de l'intervention, de sa durée, de l'unicité ou de la multiplicité des lésions; enfin, il est régi par la date de la perforation.

26° Le vrai pronostic pour le chirurgien réside dans l'accélération permanente et exagérée du pouls. C'est un signe fidèle, dont l'existence fait présager une fin prochaine.

27° Le diagnostic différentiel des péritonites typhoïdiques est des plus difficiles. Il devra se faire par l'analyse minutieuse de tous les symptômes cardinaux, et surtout par l'étude attentive de la douleur, de la défervescence du pouls, de l'hyperesthésie de la paroi abdominale et par l'élimination d'affections qui sont sous la dépendance de lésions des autres organes du tube digestif, comme la hernie étranglée, l'obstruction intestinale, les différentes coliques abdominales et enfin les empoisonnements. Une mention toute spéciale revient aux fausses perforations.

Quant au diagnostic des différentes variétés de péritonite entre elles, il sera souvent impossible à poser et on ne pourra guère le faire que par une analyse attentive du siège de la douleur.

28° Le traitement médical est insuffisant. Il fait perdre un temps précieux et n'a jamais guéri un seul malade, si l'on en croit de nombreux auteurs.

Il faut donc s'adresser au traitement chirurgical, qui donne, en France, une moyenne de guérisons s'élevant à l'heure actuelle à 8 p. 100 pour les péritonites par perforation de l'intestin, et à 15 p. 100 pour les formes appendiculaires ou enkystées. À l'étranger, la proportion des succès est encore beaucoup plus forte, puisque les Allemands et les Anglais, ainsi que les chirurgiens américains, obtiennent un pourcentage de guérisons s'élevant à 30 et 35 p. 100.

29° Les objections qui ont été faites au traitement chirurgical sont : la gravité de l'état général, la possibilité de rencontrer des fausses perforations, la difficulté de trouver la perforation,

l'impossibilité souvent de poser un diagnostic précoce, l'existence de guérisons spontanées, enfin la multiplicité des perforations. Aucune de ces objections n'a de valeur, hormis la première, qui est le plus souvent au-dessus des ressources de l'art.

30° Les causes de la mort, après intervention, sont la toxi-infection éberthienne, la péritonite, la réouverture de l'intestin au même point ou en un point différent; enfin, des causes accessoires, comme les complications pulmonaires, les hémorragies intestinales, la dilatation aiguë post-opératoire de l'estomac, etc.

31° Pour réussir, l'intervention devra donc tenir compte de toutes les causes énumérées plus haut. Le malade sera mis, dès le début, dans les meilleures conditions de résistance possibles. L'intervention aura lieu de très bonne heure. Sa précocité est un facteur capital de succès. Elle sera, de plus, d'une durée très courte. L'anesthésie du sujet se fera localement, de préférence à l'aide de la stovaïne ou de la cocaïne. Si, pour une raison quelconque, cette méthode ne peut être employée, on utilisera la rachi-anesthésie avant de recourir à l'éther ou au chloroforme.

Le sujet sera placé avant, pendant et après l'intervention dans la position de Fowler, car chacun sait que le pouvoir absorbant du péritoine n'est pas uniforme. Il est moindre dans le bassin, plus pauvre en gros canaux lymphatiques que dans les parties hautes de la cavité péritonéale, où abondent au contraire les bouches d'absorption.

L'organe perforé sera suturé, si la perforation est petite et si les tissus avoisinants ne sont pas trop malades. Dans le cas contraire, on n'hésitera pas à faire l'extériorisation de l'anse malade, suivant le mode indiqué. L'appendice sera réséqué, s'il est atteint, et la vésicule enlevée, si ses parois sont gangrenées.

Le péritoine sera drainé, sans lavage de la cavité ni brassage des anses intestinales. L'aspiration des liquides épanchés dans le bassin se fera deux ou trois fois par jour, à l'aide d'une sonde introduite par l'un des drains.

Enfin, le cul-de-sac de Douglas pourra être tamponné à la gaze sèche, de façon à le combler en totalité.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

Barbe. Thèse de Paris, 1895.

Béros. Thèse de Bordeaux, 1907.

Blaire. Thèse de Paris, 1904-1905. *Bulletin de la Société de chirurgie de Paris*, 1908.

Broudic. Thèse de Paris, 1904.

Buizard. Thèse de Paris, 1908-1909.

Chaput. *Presse médicale*, avril 1910.

Cazin. Traitement chirurgical des perforations. *Semaine médicale*, janvier 1900.

Chantemesse. In *Traité de médecine*, Bouchard et Brissaud, t. II.

Chantemesse. *Bulletin médical*, mai 1908.

Chauveau. Thèse de Paris, 1907.

Dieulafoy. Communication à l'Académie de médecine, octobre 1896.

Dieulafoy. *Manuel de pathologie interne*, 14e édition, t. IV.

Devic et Froment. *Revue de médecine*, 1905.

Devic et Trouilleur. *Revue de médecine*, octobre 1908.

Dusujadoux. *Archives de médecine militaire*, avril 1908.

François. Thèse de Paris, 1903-1904.

Fix et Gaillard. *Archives de médecine militaire*, mars 1903.

Josias. Académie de médecine, février 1905.

Jonnesco. La rachi-anesthésie générale. *Presse médicale*, octobre 1909.

Legueu. *Bulletin de la Société de chirurgie*, décembre 1900.

Lereboullet. *Bulletin de l'Académie de médecine*, novembre 1896.

Loison. *Revue de chirurgie*, février 1901.

Lejars. *Traité de chirurgie d'urgence*.

Mauger. Thèse de Paris, 1900.

Monod et Vanverts. *Revue de chirurgie*, mars 1897.

Murchison. *La fièvre typhoïde*.

Mory. Traitement chirurgical des péritonites purulentes généralisées. *Semaine médicale*, février 1909.

Pédarré. Thèse de Paris, 1902.

Pugebet. Thèse de Lille, 1903.

Roger. *Presse médicale*, février 1900.

Roy. Thèse de Paris, 1906-1907.

Rochard. Traitement des perforations intestinales de la fièvre typhoïde. *Bulletin de thérapeutique*, mai 1908.

Semaine médicale, avril 1909.

Tissot. Thèse de Paris, 1904-1905.

Traité de médecine de Brouardel, Gilbert et Thoinot, fascicule XVII, 1909.

Véron et Busquet. *Revue de médecine*, 1902.

ERRATUM.

Page 185.

Au lieu de : Les modifications sont représentées quelquefois par de l'hypothermie, mais le plus souvent elles donnent naissance à de l'hyperthermie..., *lire :* Les modifications sont représentées quelquefois par de l'hyperthermie, mais le plus souvent elles donnent naissance à de l'hypothermie...

L'ANÉMIE

DU

PERSONNEL ATTACHÉ A LA TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

À BORD DES BÂTIMENTS DE GUERRE,

par M. le Dr D'AUBER DE PEYRELONGUE,

MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

(Suite.)

II. LE PERSONNEL DE LA T. S. F. SON TRAVAIL À BORD.

En matière d'hygiène professionnelle l'analyse de l'air n'intervient pas seule dans la détermination des agents pathogènes. Le genre de travail constitue également un facteur de toute importance. Il est souvent l'indice d'une mentalité spéciale. L'ouvrier des villes ne répond pas au même type intellectuel que l'agriculteur, et dans cette classe d'ouvriers elle-même que de différences intellectuelles! Chaque profession réclame des aptitudes spéciales tant morales que physiques. Or les aptitudes morales ont précisément leur retentissement sur la santé générale : qui comprend les préceptes de l'hygiène est mieux à même de les appliquer et d'éviter ainsi bien des imprudences. Mais malgré tout la répercussion de la profession sur l'individu se produit toujours.

Ce qui intéresse l'hygiéniste en pareille matière, c'est donc d'abord la manière dont ses préceptes sont appliqués; puis la façon dont s'accomplissent les fonctions organiques sous l'influence de tel ou tel travail.

Une troisième considération lui importe encore : celle des accidents professionnels.

C'est à ces trois points de vue que nous allons maintenant envisager la condition des télégraphistes de la Marine.

Niveau intellectuel. — Manquements à l'hygiène.

Les télégraphistes sont recrutés parmi l'élite intellectuelle des équipages. Le travail délicat qui leur est confié aussi bien que les cours préparatoires sanctionnés par un examen exigent d'eux une intelligence au-dessus de la moyenne. La plupart sont donc plus instruits, plus affinés, si l'on peut dire, que leurs camarades des autres spécialités.

Mais, comme il est de règle, ils sont de leurs qualités les premières victimes. On le comprendra aisément quand on connaîtra le rôle important qu'ils ont à bord. Intermédiaires entre le continent et le groupe flottant qu'est le navire, ne sont-ils pas, en effet, dans ce groupe même, les porte-parole de l'amiral? Ordres constamment reçus ou transmis en escadre; nouvelles officielles, politiques, privées parfois en campagne, tout passe sous leurs yeux. Sans cesse consultés par les officiers, constamment appelés par le commandant, ils ont conscience du devoir qu'on exige; et s'ils mettent à l'accomplir un dévouement dont nous n'avons point à faire ici l'éloge, il en résulte malheureusement pour certains un état d'esprit un peu spécial, peut-être point tout à fait étranger au nervosisme dont nous parlerons tout à l'heure.

Ce n'est là qu'une prédisposition à la rupture de l'harmonie qui préside au fonctionnement normal de nos organes. Chose plus grave : quoique plus apte à saisir les règles d'une bonne hygiène, le personnel de la T. S. F. ne les applique pas mieux que le reste de l'équipage.

Il faudrait n'avoir pas vécu à bord pour ignorer que dans cette existence en commun, tout homme est à l'affût d'un recoin où établir une installation personnelle. Quel attrait n'a point pour le fourrier son bureau, pour le personnel des vivres la cambuse, pour le canonnier sa tourelle! Le télégraphiste ne pouvait manquer d'éprouver pareille affection pour son poste. Un psychologue en tirerait peut-être des conclusions admirables. Nous ne pouvons le suivre dans cette voie. Le poste de télégraphie devient ainsi bientôt le cabinet de toilette où chacun va à tour de rôle répandre dans une atmosphère confinée des

microbes de toutes sortes; le salon de correspondance, le fumoir où l'on se réunit en nombre trop grand pour un espace trop exigu, outre que l'on en trouble encore l'atmosphère par la fumée du tabac. Abritée des bruits du dehors par ses cloisons épaisses, que de fois enfin, toutes lampes éteintes, et fermée pour cette circonstance, la chambre d'éclatement ne sert-elle pas de dortoir!

Conditions inhérentes au travail.

Une aussi mauvaise hygiène ne peut manquer de mettre l'organisme en moindre résistance. Le genre de travail auquel il est soumis vient encore augmenter les chances d'anémie.

La tête, enserrée dans un casque destiné à maintenir les écouteurs aux oreilles, est soumise à une compression douloureuse pouvant déterminer des engourdissements pénibles, des névralgies, une constriction du cuir chevelu qui ne va point sans gêner la circulation locale, sans préjudice d'un autre danger plus grave dont il sera fait mention dans le paragraphe suivant. La station assise prolongée amène une fatigue générale d'autant plus grande que le haut du corps est en même temps légèrement penché en avant pour permettre au télégraphiste d'écrire. Debout, il est obligé de se courber dans les postes un peu bas, et les faibles dimensions du local l'empêchent de se «dégourdir les jambes».

Mais de toutes ces conditions la plus défavorable est celle qui résulte d'une attention longtemps soutenue, ce dont système nerveux, respiration et circulation subissent les conséquences.

Le nervosisme que nous avons montré en germe chez le télégraphiste trouve en effet en elle l'occasion de son développement. La télégraphie sans fil a été, à bord des bâtiments, le signal de l'éclosion d'une surexcitation nerveuse spéciale dont les observations cliniques pourraient seules donner le type.

Tous nos camarades l'ont remarquée; beaucoup l'ont signalée dans leurs rapports et nous-même, lorsque nous étions médecin-major du *Friant*, nous avons maintes fois attiré l'attention du commandement sur elle.

Les circonstances dans lesquelles nous étions étaient excellentes pour cette étude. Le bâtiment faisait campagne, la campagne particulièrement dure qu'a été celle du Maroc. Consigné à bord durant des mois (nous avons passé trois périodes de 66, 45 et 30 jours sans aller à terre), soumis à un roulis que connaissent bien ceux qui ont navigué sur cette côte, l'équipage se trouvait en butte à un ensemble de causes qui devaient impressionner diversement suivant l'état nerveux qu'elles rencontraient. Si la dépression s'empara de certains, ce fut assurément du petit nombre et nous n'oserions affirmer qu'elle n'ait été précédée chez ceux-là mêmes de phénomènes contraires. Mais ce fut la surexcitation qui domina. Or nous pouvons certifier que les télégraphistes la manifestèrent plus que tous autres. Deux d'entre eux, le quartier-maître Hu... et le télégraphiste mentionné Car..., se présentèrent souvent à la visite avec les signes suivants : céphalalgie en casque, troubles dyspeptiques prohibant toute nourriture, absence complète de sommeil ou cauchemars fréquents. Ces sujets, qui avaient toujours eu jusque-là une conduite exemplaire, se livrèrent à des actes d'incohérence inexplicables, répondant à leurs supérieurs, encourant des blâmes fréquents. Devant l'aggravation de ces symptômes, nous décidâmes de les envoyer à terre à Tanger, sous le prétexte d'être rattachés au poste *Pop*. Après un repos complet d'une quinzaine de jours au milieu des arbres, dans la colline, une transformation complète s'était produite.

Les faits de ce genre ne sont pas tous connus. Mais nous sommes bien persuadé qu'il en a existé d'autres, et nous n'hésitons pas à en rendre responsable *en partie* la profession même du télégraphiste.

Le fait d'écouter et d'interpréter au son est un véritable travail. Pendant longtemps dans la télégraphie ordinaire on a reçu au Morse. Dans certains bureaux, à l'heure actuelle, on reçoit au son également. Mais quelle différence dans la netteté des impressions avec celles fournies par la télégraphie sans fil! Ici ce sont constamment bruits hétérogènes, orages, « parasites » de toutes sortes, pour employer le terme consacré, qui viennent se greffer sur le télégramme principal et le brouiller, sans

parler du bruit de «friture» bien connu qui constitue à lui seul pour l'employé du téléphone comme pour le télégraphiste une cause d'énervement déjà signalée.

Une intéressante observation en a été fournie par M. Thébault dans la *Presse médicale :* «Je crois pouvoir affirmer, dit-il, que le téléphone est capable de créer de toutes pièces une névrose particulière qui, semblable à toutes les affections neuro-psychiques, n'évoluera que sur un terrain préalablement préparé.» Et il cite les symptômes qu'il a personnellement observés chez les employées du téléphone : tendance à la lypémanie s'accentuant au moment des règles, crises de gaieté insolite, appétit capricieux, frayeurs à propos du moindre bruit, nausées, vertiges, troubles cardiaques douloureux, tous phénomènes s'accentuant les jours d'orage. «Cette névrose semble avoir pour caractère principal un défaut de régulation dans l'accomplissement des actes de la vie courante, défaut de régulation qui entraîne la malade dans l'exagération de la valeur des faits les plus minimes qui, en toute autre circonstance, passeraient inaperçus.»

Pareille remarque est applicable aux télégraphistes de la Marine. Nous avons cherché à nous rendre compte de leur fonctionnement organique par la méthode graphique. Les courbes qu'elle nous a fournies ne disent pas grand'chose au point de vue de l'appareil circulatoire. Celles du pouls, prises au sphygmographe de Marey, sont à peu près normales. Le léger soulèvement que l'on voit en S dans le tracé III est plutôt le résultat d'un mouvement du bras qu'un phénomène d'ordre physiologique.

Les courbes de la respiration sont un peu plus intéressantes. Elles ont été prises à l'aide du pneumographe de Marey. Celles du télégraphiste Mois... (tracés I et II) ont été prises l'une durant une période de repos en expectation; l'autre durant une période de réception. Par période de repos en expectation j'entends celle durant laquelle le télégraphiste a les écouteurs aux oreilles, mais ne perçoit rien. Dans ce cas, la respiration est, comme on le voit, à peu près normale (tracé I). Dans les autres courbes au contraire, prises durant l'interprétation d'un

signal, la régularité n'existe plus. Il est facile en effet d'y constater des pauses respiratoires plus ou moins complètes, concomitantes de la réception et de l'interprétation des sons. Au moment où le sujet perçoit et interprète, son thorax s'immobilise et le cylindre enregistre alors un plateau.

La forme de ces plateaux varie d'une courbe à l'autre; il en est de même de leur moment. C'est tantôt en inspiration (**a' b'** tracé III), tantôt en expiration (**a b** du même tracé), qu'on les constate. Ce qu'il faut retenir, c'est que l'excursion respiratoire ne s'accomplit plus normalement.

Cette considération a bien son importance. Tant que le bâtiment est au mouillage, le service du télégraphiste est relativement doux. Il n'en est plus de même, nous le savons, à la mer, durant les exercices ou les manœuvres. Outre que les quarts se multiplient parfois du fait d'un effectif incomplet, les ordres reçus, les télégrammes échangés deviennent plus nombreux. Vivant déjà dans un espace confiné, si durant ses trois ou six heures de quart l'homme respire mal, sa ventilation pulmonaire ne peut que souffrir.

La raison de ces pauses respiratoires, ou de ces irrégularités du moins, ne nous paraît pas douteuse. Il y a évidemment ici un phénomène analogue à celui que l'on constate chez toute personne « tendant l'oreille » pour écouter un faible bruit.

Le D[r] Guibaud, qui a bien étudié l'influence de la musique sur la circulation et la respiration, a obtenu des tracés assez analogues. On retrouve plus d'un trait commun entre le tracé obtenu par lui chez M. P. M.... à l'audition d'une note aiguë : *la*[4], et celui que nous a fourni le quartier-maître télégraphiste Joa... (tracé IV). Mais Guibaud attribue ces irrégularités aux réactions nerveuses produites par tels sons consonants ou dissonants. Nous ne pouvons évidemment pas invoquer ici la même cause. Celle qui intervient chez le télégraphiste est simplement la tension nerveuse nécessitée par le travail sensoriel et par l'élaboration cérébrale qui lui fait suite. « Pendant l'attention, dit P. Janet, se produisent des modifications de la respiration analogues à celles qui accompagnent tout effort. »

TRACÉS (RÉDUITS) DE LA RESPIRATION ET DU POULS.

TRACÉ I.

TRACÉ II.

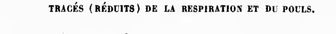


a b S a′ b′

Tracé III.

Tracé IV.

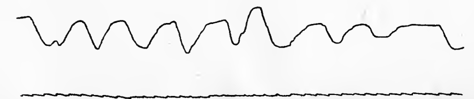
TRACÉS (RÉDUITS) DE LA RESPIRATION ET DU POULS.







Tracé V.

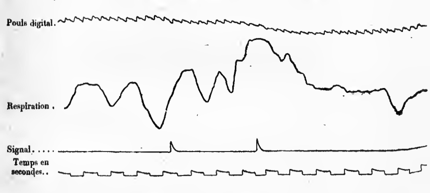


Tracé VI.

La tension sanguine prise à l'aide de l'oscillomètre sphygmométrique du Dr Pachon ne nous a révélé ni augmentation ni diminution.

Il serait intéressant d'étudier la courbe de fatigue de télégraphistes comparativement avec celle des matelots d'autres spécialités. Mosso a démontré en effet que chaque individu a une courbe de fatigue caractéristique, et l'on sait d'autre part, depuis les travaux de Mlle Joteyko, que la forme de cette courbe

Les tracés se lisent de gauche à droite. Le signal marque le début et la fin de l'expérience. Le temps est mesuré en secondes par un métronome enregistreur.



M. P. M..., 30 ans. Exemple de réaction à l'audition d'une note aiguë la_4. *In :* Thèse de Guibaud.

varie en raison de trois constantes ou « paramètres » : action des centres nerveux et perte de puissance du muscle due à l'usure des hydrates de carbone pour une part, à l'intoxication locale par les produits toxiques, pour l'autre. La première de ces constantes tend à relever les ordonnées de la courbe, tandis que les deux autres ont une action contraire. Il en résulte que l'excitation des centres nerveux (par de petites doses d'alcool par exemple) augmente le travail, ce qui se traduit graphiquement par un accroissement de la hauteur totale de la courbe.

Étant donné ce que nous avons dit de la surexcitation nerveuse du personnel de la T. S. F. à bord de nos bateaux, nous en avons recherché l'indice dans les courbes de fatigue. Nous

nous sommes servi pour cela de l'ergographe de Mosso. Le tableau suivant résume la hauteur totale, le nombre des soulèvements, le quotient de fatigue (rapport $\frac{H}{N}$) et le travail en kilogrammètres. Le poids était de 4 kilogrammes et l'intervalle des soulèvements fixé à deux secondes (1).

NOMS ET SPÉCIALITÉS.	HAUTEUR.	NOMBRE des SOULÈVEMENTS.	QUOTIENT de FATIGUE.	TRAVAIL.
	millimètres.			
Joa..., quartier-maître télégraphiste........	3224	124	26.0	6448
Hu..., canonnier breveté.	2210	98	22.5	4420
Fourc..., télégraphiste.	2250	85	26.4	4500
Rec..., mécanicien....	2610	101	25.8	5220

L'analyse des urines nous a révélé enfin une légère augmentation de la quantité de phosphates éliminée chez les télégraphistes, ainsi que l'indiquent les chiffres suivants :

NOMS ET SPÉCIALITÉS.	POIDS.	QUANTITÉ D'URINE des 24 heures.	PHOSPHATES EN 24 HEURES.	PHOSPHATES P. 100.	PHOSPHATES PAR KILOGR. de poids.
	kilogr.	cent. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.
Parl..., matelot de pont...	61	1525	3 148	2 064	0 051
Coq..., quartier-maître chef de poste..............	69	1475	3 870	2 621	0 056
Ay..., matelot de pont.....	56	1575	3 000	1 899	0 053
Noc..., matelot chauffeur...	65	1150	2 949	2 565	0 045
Baud..., apprenti canonnier.	62	1400	3 220	2 300	0 051
Fourc....., quartier-maître T. S. F................	60	1580	3 950	2 500	0 060
Boul..., T. S. F. mentionné.	70	1000	2 300	2 300	0 032
Mois..., T. S. F. mentionné.	69	1260	3 250	2 580	0 047

(1) Les ergogrammes joints au manuscrit n'ont pu être reproduits. (N. D. L. R.)

Accidents du travail.

Parmi les accidents professionnels, on doit désormais ouvrir un chapitre spécial à ceux qui incombent à l'emploi de la télégraphie sans fil.

Dans une note parue en 1908 [1], le Dr Bellile, médecin de 1re classe de la Marine, signale quelques lésions constatées par lui chez des télégraphistes du *Descartes*. « Ces hommes se plaignaient assez fréquemment de troubles de la vision, et nous avons noté chez certains d'entre eux de la conjonctivite plus ou moins intense, déterminée vraisemblablement par l'action directe de l'étincelle. Ces accidents seraient en somme des coups de lumière et auraient une véritable analogie avec ceux que produisent les lampes à arc voltaïque dans la manipulation des projecteurs. » L'une de ces conjonctivites se compliqua de kératite avec taie consécutive de la cornée diminuant sensiblement l'acuité visuelle. Un certificat d'origine de blessure fut délivré à ce malade.

« Il est logique, ajoute Bellile, de prévoir des suites plus sévères encore, comme des troubles congestifs ou ischémiques du côté de la papille qui, à la longue, s'aggravant, pourraient déterminer une atrophie du nerf optique ou une rétinite pigmentaire. »

L'auteur cite encore un eczéma récidivant du poignet, un eczéma de la paupière inférieure causés et entretenus par l'étincelle électrique, et enfin l'apparition de palpitations nerveuses chez un chef de poste employé à la T. S. F. depuis dix ans.

Du côté de l'oreille, bien des troubles ont été constatés, quoique n'ayant pas fait l'objet d'observations spéciales. Les télégraphistes atteints d'otite ne sont pas rares. Le confinement de l'oreille dans l'écouteur peut suffire à déterminer du prurit, de l'acné du conduit auditif externe et un peu d'otite catarrhale. L'affection déclarée, on conçoit la facilité avec laquelle elle se

[1] Voir Bibliographie.

transmet de l'un à l'autre par l'écouteur commun. Mais en outre il existe un certain nombre d'accidents dont on a rendu responsable le téléphone :

Du côté du tympan, M. Blegvad, qui a soumis à une enquête médicale 450 employés du téléphone de Copenhague, a constaté rétractions, épaississements, atrophies, cicatrices et dépôts calcaires. Ces lésions étaient plus accentuées dans l'oreille dont se servait le téléphoniste. 25 p. 100 des personnes examinées avaient les deux tympans normaux et 41 p. 100 l'un des deux organes normal.

En outre, l'acuité auditive s'est montrée diminuée. Sur 354 employées chez lesquelles on la mesura à l'égard de la normale inférieure (16 vibrations), 75 ne la percevaient pas d'un ou des deux côtés, et, dans 66 cas, de l'oreille habituellement appliquée à la coquille téléphonique.

L'interprétation donnée par M. Blegvad de ce phénomène est la suivante : l'oreille, prenant l'habitude de n'entendre que des sons variant entre 200 et 4,000 vibrations, perd avec le temps l'aptitude de percevoir ceux de vibrations moindres. Si cette version est exacte, que penser alors de la télégraphie sans fil où l'on ne perçoit jamais que des bruits?

On a constaté enfin des accidents électriques dus à la conductibilité du casque. Une employée, citée toujours par M. Blegvad, dut prendre sa retraite après avoir subi une décharge électrique au cours d'un orage. « Toutes les fois qu'elle se remettait au téléphone, elle éprouvait une telle fatigue de l'oreille qu'elle fut obligée de suspendre son travail. »

L'usage prolongé de la T. S. F. révélera peut-être bien d'autres troubles organiques du genre de ceux, en particulier, qu'ont étudiés MM. Bergonié et Tribondeau pour les rayons de Rœntgen.

Nous connaissons un officier, dont il ne nous est pas permis de citer l'observation, qui a vu se produire chez lui dans cet ordre d'idées des symptômes inquiétants qui lui firent abandonner pour un temps la cabine télégraphique.

Il intervient donc un certain nombre d'influences profes-

sionnelles qui, en dehors de toute souillure atmosphérique, placent le personnel des postes de T. S. F. dans une condition inférieure à celle de beaucoup d'autres spécialités. Peuvent-elles déterminer à elles seules de l'anémie? Nous ne le croyons pas. Bien d'autres causes interviennent assurément que nous passerons en revue dans le chapitre qui va suivre. Mais les premières ont leur écho, néanmoins, sur la santé de l'individu et à ce titre nous devions les signaler.

III

INFLUENCES BANALES.

De causes banales, il n'en manque point qui exercent une fâcheuse influence sur la santé des télégraphistes embarqués. «Toute agglomération d'hommes dans un espace clos pendant un temps variable amène une viciation de l'air, qui est d'une part en raison inverse des dimensions du lieu, de l'autre proportionnelle au chiffre des occupants et à la durée du séjour qu'ils y peuvent faire[1].» Or la situation et les dimensions des postes de T. S. F. de nos bateaux de guerre suffiraient indépendamment de toute autre cause pour anémier les hommes qui les occupent.

Depuis longtemps les médecins de la Marine ont établi deux grandes catégories dans le personnel embarqué, au point de vue des conditions sanitaires. La première comprend les gabiers, timoniers, canonniers, matelots sans spécialité, les hommes du pont, en un mot, vivant au grand air, à la lumière naturelle.

La seconde, dont les mécaniciens et chauffeurs sont les types, végète dans la fournaise que sont les fonds de nos bâtiments modernes, baignés constamment d'une atmosphère impure artificiellement éclairée. Le pont cuirassé délimite ces deux zones.

[1] Dr Girard. *Étude préliminaire sur la ventilation à bord d'un garde-côte cuirassé.*

Or c'est précisément au-dessous de lui qu'est situé le local réservé à la télégraphie sur la plupart de nos cuirassés ou croiseurs actuels. On en prévoit les tristes conséquences. Nous allons essayer de les mettre en évidence dans les courtes considérations qui vont suivre sur :

1° La ventilation de ces locaux;
2° Leur température;
3° Leur état hygrométrique;
4° Leur éclairage.

1° Ventilation.

La plupart de ces petit locaux sont déplorablement ventilés. Ils reçoivent l'air, en général, d'un ventilateur électrique dont le débit varie entre 2,000 et 3,000 mètres cubes, mais qui n'en fournit à la T. S. F. qu'une très faible portion.

Un ou deux orifices au plus amènent l'air, qui souvent n'est pas pris aux sources les plus pures. Ils sont situés à la partie inférieure de l'une des parois. À la partie supérieure de la paroi opposée s'ouvrent un ou deux orifices d'évacuation par où s'écoule l'air vicié, la plupart du temps sans être aspiré.

Les ventilateurs sont mis en marche à heures fixes. M. le Dr Valence a bien voulu nous donner, à titre de renseignements, les chiffres suivants qui donnent un aperçu de la ventilation du poste de la *Marseillaise* durant les mois de mars, avril et mai 1909[1] :

MOIS.	VENTILATION			NOMBRE de JOURS D'ALLUMAGE de la rue 2 par mois.
	MAXIMA par heure.	HORAIRE minima.	MOYENNE par heure.	
Mars	5′ 00″	2′ 05″	3′ 43″	//
Avril	10 05	//	4 05	6
Mai........	15 37	6 40	11 02	5

[1] La rue 2 dont il est fait mention dans ce tableau est une rue de chauffe voisine du poste.

On est obligé de stopper le ventilateur le reste du temps, tant à cause du bruit qui en résulte que du courant d'air trop rapide qu'il détermine. Plus d'un homme se plaint d'avoir froid aux extrémités inférieures lorsque fonctionne le ventilateur, tandis que le haut du corps et la tête sont en sueur.

Pour toutes ces raisons la solution du problème est difficile. L'amiral Gaschard a insisté à plusieurs reprises, comme président de la Commission de télégraphie sans fil, sur la nécessité de le résoudre. Sur certains bâtiments en effet elle s'imposait. C'est ainsi que sur la *Justice,* aucun moyen de ventilation n'ayant été prévu pour la cabine, celle-ci devint inhabitable. On fut conduit à établir un branchement sur un ventilateur de coque à l'aide d'une manche en toile. Mais comme celle-ci traversait une coursive, tout le monde la piétinait, mettant ainsi obstacle au passage de l'air. La manche en toile fut alors remplacée par une canalisation en bois, dont les parois plus rigides ne s'écrasaient plus. Malgré cette amélioration, la ventilation est restée défectueuse jusqu'à la mi-octobre. À cette date on a installé un ventilateur débitant 2,500 mètres cubes à l'heure, qui débouche par trois orifices dans la cabine télégraphique. Un registre se trouve à l'intérieur du poste, permettant de commander de là le ventilateur et d'en régler la vitesse. L'évacuation de l'air vicié se fait par trois orifices débouchant dans le premier faux pont, et par une ouverture faisant communiquer la cabine avec une évacuation d'air vicié allant des machines au pont supérieur.

Grâce à ce dispositif, réclamé depuis plus d'un an nous a-t-il été dit, on a une aération satisfaisante.

Le poste de la *Patrie* est également à l'heure actuelle un des mieux ventilés : trois orifices pour l'entrée de l'air; deux pour l'évacuation. L'air pur arrive directement du dehors par le panneau d'aération de la rue IV, d'où il est amené dans la cabine de la télégraphie. Le débit du ventilateur est également de 2,500 mètres cubes à l'heure.

Les deux cuirassés que nous venons de citer peuvent être regardés comme favorisés en ce qui concerne la ventilation du local consacré à la T. S. F. Elle n'est pas pratiquée sur tous suivant le même type. « Sur certains bâtiments un petit ventila-

teur d'appartement, prêté par les officiers supérieurs, vient en aide à l'aération artificielle du poste de T. S. F. et procure du moins aux hommes une fraîcheur relative. Sur la *Justice*, un essai très intéressant tenté par l'officier torpilleur a pour but de chercher à balayer le poste à l'aide d'un dégagement d'air comprimé emprunté aux tubes sous-marins. Chacun s'efforce ainsi ingénieusement de modifier un milieu qui ne saurait plus longtemps rester insalubre [1]. »

M. le médecin en chef Mercié, que nous avons eu déjà plusieurs fois l'occasion de citer, a fort insisté sur la mauvaise ventilation des postes de T. S. F. Non seulement les ventilateurs sont insuffisants, mais ils fonctionnent mal. «Il semble qu'on ne dépasse jamais (si même on l'atteint) un fonctionnement de vingt minutes par heure, c'est-à-dire le temps habituel moyen de l'émission. Il est tout à fait remarquable qu'au cours de mes inspections je n'aie jamais trouvé un seul ventilateur en marche, bien qu'il n'y eût pas de communications en cours et que la température fût en certains cas assez élevée pour devenir franchement désagréable..... L'air neuf que la ventilation amène est parfois rendu déplaisant par des odeurs de cuisine ou autres, et alors on préfère ne pas ventiler. C'est ainsi que sur la *Gloire*, l'odeur persistante de soupe aux choux était devenue intolérable. D'autres fois, les circonstances de chauffe et d'orientation font que les orifices d'évacuation amènent, au contraire, dans le poste un courant d'air chaud et empyreumatique chargé de poussières ou d'escarbilles. »

Ces quelques considérations montrent à quel point est défectueuse la ventilation d'un local qui plus que tout autre devrait au contraire être balayé par l'air pur. Nous ne l'avons pas étudiée aussi complètement que nous l'eussions désiré. Nous n'avons pu, en effet, nous procurer un anémomètre, sans lequel est illusoire toute notion concernant le renouvellement de l'air. Nous nous sommes borné, par suite, à rechercher la quantité d'acide carbonique qui s'y trouve.

Il nous a paru intéressant, encore, de connaître la teneur

[1] Dr Jan, *loc. cit.*

microbienne de ces atmosphères et la nature des poussières qu'elles véhiculent.

Dosage de l'acide carbonique.

Bien des procédés peuvent être appliqués au dosage de l'acide carbonique de l'air. L'hygiéniste choisit, en général, les plus pratiques, et celui qu'a exposé le Dr Girard, dans son étude sur la ventilation du *Henri-IV*, ne se recommande pas peu par cette qualité. Elle n'est qu'une application de la méthode de Pettenkofer, avec une instrumentation simplifiée en vue de son emploi à bord. Elle est appelée à rendre ainsi de grands services.

Quant à nous, ayant déjà un dispositif spécial pour les analyses chimiques précédemment exposées, nous avons trouvé plus commode de nous en servir également sur les bâtiments où il était installé pour la recherche de l'acide carbonique. Sur les autres, nous avons fait usage d'un aspirateur constitué par un ballon jaugé de 2 litres que nous siphonions. Un volume d'air déterminé barbotait dans une solution de baryte. Par la méthode ordinaire nous déterminions ensuite la quantité de CO^2 susceptible d'être absorbée par cette liqueur avant et après barbotement. La différence donne la quantité d'acide carbonique contenue à l'état de carbonate dans la solution considérée.

Le tableau VI montre les résultats obtenus. Il résume également les conditions générales de la ventilation des postes de T. S. F.

Les barbotements ont été pratiqués le matin vers 9 heures, sauf pour le *Masséna*, où nous l'avons opéré à 1 heure de l'après-midi. Pour nous rapprocher des conditions ordinaires, nous n'avons pas touché aux ventilateurs. Ceux qui étaient en marche n'ont pas été stoppés. Les autres sont restés au repos.

Si l'odeur caractéristique de l'air confiné donne, comme on l'a dit, le taux de l'acide carbonique dans l'atmosphère, en prenant nos observations le matin nous étions dans d'excellentes conditions pour en trouver la proportion maxima. C'est le moment, en effet, où les télégraphistes se réunissent volontiers

TABLEAU VI. — VENTILATION DES POSTES DE T. S. F.

BÂTIMENTS.	VOLUME			NOMBRE D'HOMMES moyen.	VOLUME par PERSONNE.	ORIFICES ET APPAREILS DE VENTILATION.	PROPORTION DE CO^2 P. 100.
	TOTAL.	des APPAREILS.	UTILISABLE.				
	mètres cubes.	mètres cubes.	mètres cubes.		mètres cubes.		cent. cubes.
Liberté....	14 46	4 62	9 84	2	4 92	2 orifices pour l'arrivée, 2 orifices pour l'évacuation de l'air. Dérivation sur ces ventilateurs de 2,500 mètres cubes.	0 695
Vérité.....	13 00	4 62	8 38	2	4 19	Dérivations sur un ventilateur de coque débitant 3,000 mètres cubes qui dessert le faux pont avant. 2 évacuations simples sans aspiration.	0 442
Justice [1] ..	15 87	4 62	11 25	2	5 62	Ventilation à peu près nulle. Canalisation en bois branchée sur un ventilateur du faux pont.	1 216
Patrie.....	16 08	4 62	11 46	2	5 23	3 orifices d'entrée de l'air provenant du pont et aspiré par un ventilateur de 2,500 mètres cubes. 2 orifices d'évacuation.	0 440
Jules-Ferry.	14 32	4 62	9 70	2	4 35	2 dérivations sur un ventilateur de 2,500 mètres cubes qui dessert le premier faux pont avant. 1 manche d'aspiration.	1 550
Masséna...	15 13	4 62	10 51	2	5 25	2 dérivations sur un ventilateur débitant 2,500 mètres cubes. 3 orifices d'évacuation sans aspiration.	0 530

[1] La ventilation du poste de ce cuirassé a été depuis heureusement modifiée, comme il a été dit dans le texte.

dans le poste déjà habité toute la nuit lorsque le bâtiment a été de veille.

Il en résulte le surpeuplement de ce réduit en même temps qu'un mélange d'odeurs désagréables.

Les excreta volatils ou gazeux d'origine humaine ne sont sans doute pas la seule source de la production de CO^2 dans les cabines télégraphiques. L'éclatement des étincelles, en produisant de l'ozone, qui est, ainsi qu'on le sait, un oxydant extrêmement énergique, doit aussi fournir une quantité notable de CO^2.

La proportion normale de CO^2 dans l'atmosphère est de 0 c.c. 4 pour 1000. «L'acide carbonique n'est pas un gaz très dangereux, en ce sens que l'homme peut respirer sans en être incommodé dans un milieu renfermant 10 p. 100 d'acide carbonique[1].» Mais on estime nuisible une proportion de 4 c.c. pour 1000.

Quoique éloignée de ce chiffre, il est facile de constater par ceux de notre tableau que la quantité par nous obtenue est appréciable. Bien que les recherches n'aient été faites que sur un seul bâtiment, on peut prendre comme termes de comparaison les résultats fournis par M. le Dr Girard dans le travail que nous avons précédemment cité et qui est le seul document que nous possédions à ce sujet dans la Marine française[2]. Cet auteur a recherché méthodiquement la proportion de CO^2 dans l'atmosphère des différentes parties habitées du *Henri-IV*, «et dans des conditions aussi variées que possible, de nuit, de jour, à la mer, au mouillage, avec les appareils en fonction, etc.» Les chiffres qu'il donne s'échelonnent entre 0 c.c. 125 pour les chambres des maîtres et 0 c.c. 785 pour le poste avant des seconds-maîtres. La télégraphie sans fil ne devait pas exister à bord, car il n'en est pas fait mention. Nous ne pouvons donc avoir de comparaison immédiate; mais, relativement aux autres locaux, nous voyons que, si les chiffres énoncés de part et d'autre représentent des moyennes applicables à tous les bâti-

(1) Langlois. *Précis d'hygiène publique et privée.*

(2) Belli a fait de semblables recherches dans la Marine italienne.

ments, les postes de T. S. F. se trouvent, comme c'était à prévoir, parmi les plus mal partagés.

Analyse bactériologique de l'air.

On considère aujourd'hui que le nombre des bactéries répandues dans l'atmosphère peut se mesurer à la quantité de poussières. Tout laissait prévoir, en ce cas, que dans les postes de T. S. F., blanchis à la chaux, dépourvus de tout tapis, de toute tenture pouvant emmagasiner les germes, ceux-ci dussent être relativement rares.

Il est une influence dont l'idée ne peut manquer de venir à l'esprit : celle de l'ozonification de l'air.

L'ozone est considéré comme un stérilisateur. Onimus lui reconnaissait le pouvoir de chasser les épidémies de choléra. Cook avait remarqué qu'à Bombay le choléra diminue quand la proportion d'ozone augmente dans l'atmosphère. Il résulte des expériences de Christmas sur des cultures de charbon asporulé, de staphylocoque doré, de bacille diphtérique, de spores d'aspergillus, qu'il suffit «d'une quantité de 0.1 volume d'ozone pour 100 dans l'air respirable pour arrêter le développement des germes». Labbé a placé des boîtes de Pétri à la gélosine à une hauteur de 1 m. 10 dans une chambre où il produisait 10 milligrammes d'ozone par mètre cube d'air. Il les laissait ouvertes dix minutes. Puis ayant recommencé l'expérience dans la même chambre, mais cette fois sans ozoniser l'air, il portait à l'étuve ces deux séries de boîtes. Des colonies nombreuses se montrèrent dans la seconde, tandis que la première n'en eut que de rares et misérables. «On peut donc arriver, dit Labbé, à une asepsie complète de l'air par l'ozone.»

Il faut néanmoins pour cela une quantité d'ozone que nous sommes loin d'avoir dans les postes de T. S. F. des bâtiments de guerre en temps ordinaire. Christmas prétend en effet qu'au-dessous de 2 milligrammes par litre, l'ozone ne peut exercer son action antiseptique.

Il n'a donc eu vraisemblablement aucune influence sur les résultats fournis par nos analyses bactériennes.

Ces analyses ont été pratiquées au laboratoire de bactériologie de la Marine, à l'hôpital Sainte-Anne. Nous nous sommes servi pour les prises d'air de l'appareil de Laveran. Le barbotement effectué, les tubes étaient entourés de glace et apportés au laboratoire, où l'ensemencement était pratiqué, par les procédés ordinaires, sur boîtes de Pétri à la gélatine-gélose, mises à l'étuve.

Nous avons compté le développement des colonies jusqu'au quinzième jour.

Nos résultats n'ont qu'un intérêt relatif. Les analyses, pour être complètes, devraient être basées sur des ensemencements en milieux variés. Nous n'avons pas recherché en outre la présence des anaérobies, et enfin, au point de vue qualitatif, nous n'avons pu appliquer la méthode des inoculations.

Nous avons peut-être néanmoins dans les données qui vont suivre une notion intéressante au point de vue comparatif. C'est à ce titre que nous les présentons (tableau VII).

En 1907, M. Girard a présenté au Congrès de Reims une «Note sur la bactériologie de l'air du navire de guerre». Là c'est l'analyse quantitative qui, pour des raisons particulières, n'avait pu être pratiquée. Par contre l'avait été d'une façon parfaite l'analyse qualitative.

Les espèces signalées dans ce travail se rapprochent beaucoup de celles que nous avons trouvées nous-même, staphylocoque, subtilis, sarcines, etc.

La faible quantité des germes indiquée par le tableau est en accord, d'autre part, avec les résultats obtenus par Belli, dont les chiffres varient entre 2,000 et 12,000 par mètre cube dans les différents locaux des bâtiments dont il a examiné l'air. La pureté de l'atmosphère marine est sans doute la cause de cette rareté de germes.

Examen des poussières atmosphériques.

Frappé du fait que l'on aperçoit dans l'obscurité autour des détonateurs de légers nuages lorsque éclatent les étincelles, nous avons recherché la nature des poussières qui les forment.

TABLEAU VII. — ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES DE L'AIR.

	LIBERTÉ.				*JUSTICE.*			
	POSTE DE T. S. F. (prise d'échantillon le 6 octobre).		LAVABO des mécaniciens (prise d'échantillon le 6 octobre).		POSTE DE T. S. F. (prise d'échantillon le 11 octobre).		ATELIER de la machine (prise d'échantillon le 11 octobre).	
	Colonies.	Moisissures.	Colonies.	Moisissures.	Colonies.	Moisissures.	Colonies.	Moisissures.
7	0	1	0	0	″	″	″	″
8	1	1	1	1	″	″	″	″
9	1	1	3	1	″	″	″	″
10	″	″	6	2	″	″	″	″
11	2	″	4	3	″	″	″	″
12	″	″	9	2	4	″	″	1
13	1	1	2	1	″	1	1	2
14	1	1	1	2	1	3	3	2
15	″	″	″	3	″	″	5	4
16	Liquéfaction.	″	″	″	1	2	1	3
17	″	″	″	1	″	″	″	5
18	″	″	Liquéfaction.	″	2	1	Liquéfaction.	1
19	″	″	″	″	Liquéfaction.	″	″	″
TOTAUX.	6	5	26	16	8	7	10	18
TOTAL par m³ d'air.	12,000	10,000	26,000	16,000	16,000	14,000	20,000	36,000
ESPÈCES.	Staphylocoques diplocoques.	Mucor mucedo.	Staphylocoques tétragènes.	Mucor mucedo. Mucor cladothrix.	Staphylocoques diplocoques.	Mucor cladothrix.	Tétragènes diplocoques.	Penicillium glaucum. Mucor mucedo.

Pour les capter, nous avons eu recours à un aéroscope de fortune.

Un large verre de lampe à gaz a été muni d'un bouchon de liège à ses deux orifices et luté par sa grosse extrémité sur plaque de verre. Le bouchon inférieur porte en son milieu une aiguille dont l'extrémité libre soutient une plaquette de bois recouverte d'une lamelle enduite de glucose glycérinée. Le bouchon supérieur est perforé de deux orifices livrant passage l'un à un tube plongeant, l'autre à un tube d'aspiration. L'extrémité inférieure du tube plongeant s'arrête à 2 millimètres environ de la face supérieure de la lamelle.

Au moment de l'emploi, le tube d'aspiration est mis en communication avec la trompe à eau, dont le débit est réglé de manière à produire une aspiration lente. L'air aspiré se dépouille de ses poussières sur le milieu gélatiné de la lamelle. Celle-ci est ensuite retirée et examinée au microscope.

Après chaque émission forte un peu prolongée, nous y avons constaté la présence de particules de zinc oxydé provenant sans nul doute des éclateurs et mis en liberté par les étincelles.

Les détonateurs sont constitués en effet, comme nous l'avons dit, par deux masses de zinc platiné. Leur surface, après un certain temps d'usage, est parsemée de petites excavations. MM. Labbé et Oudin ont déjà signalé ce phénomène. Faisant éclater des étincelles entre deux tubes d'aluminium, ils ont constaté en trois heures une perte de métal de 0 milligr. 0884, avec une bobine de Ruhmkorff donnant 1 centim. 5 d'étincelle.

(*À suivre.*)

NOTIONS DE MÉTALLOGRAPHIE

(PROCÉDÉS INDUSTRIELS DE MM. LE CHATELIER ET L. GUILLET),

par M. Paul BAYLON,

PHARMACIEN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

INTRODUCTION.

Définition. — La métallographie est l'étude par le microscope, sous lumière réfléchie, de la constitution intime des métaux et des alliages métalliques.

Elle a pour but de mettre en relief les constituants des produits métallurgiques. Elle n'en fait pas connaître «la composition centésimale brute, mais la structure interne, la morphologie cristalline, l'état dans lequel se trouvent les éléments chimiques, et, dirons-nous, leur répartition histologique[(1)]».

Le métal ou l'alliage parfaitement poli est examiné au microscope, un réactif approprié permettant l'attaque et la localisation des constituants de l'alliage.

«Il n'est pas douteux, écrivait en 1906 L. Guillet, que dans quelques années la micrographie sera jugée, dans toute usine produisant ou utilisant les métaux et les alliages, d'une nécessité aussi absolue que l'analyse chimique ou la détermination des diverses propriétés mécaniques. Elle aura sur ces dernières méthodes l'avantage considérable d'un coût peu élevé et d'une plus grande rapidité d'exécution et, si elle ne parvient pas à les remplacer entièrement, du moins en sera-t-elle le complément nécessaire[(2)].» Elle en est aujourd'hui le com-

(1) Umberto SAVOIA. *La métallographie appliquée aux produits sidérurgiques.* Paris, 1911.

(2) L. GUILLET. *L'état actuel de la métallographie microscopique*, 1906.

plément indispensable. Car, à côté de l'analyse chimique qui révélera l'existence de tous les éléments composants et leurs proportions exactes, et des essais mécaniques qui indiqueront les variations des coefficients de résistance, la métallographie, grâce à l'observation microscopique et aux réactions microchimiques des constituants, permettra de nous fixer immédiatement *entre deux métaux d'identité* absolue de composition, *dont l'un serait susceptible* de rupture, et l'autre se comporterait parfaitement et donnerait à l'usage de très bons résultats. Nous allons donc étudier la technique opératoire de cette nouvelle méthode, son importance, sa valeur analytique et les nombreux avantages que l'on peut tirer de son application industrielle au point de vue de l'analyse des métaux, principalement dans les laboratoires de chimie de la Marine, auxquels les grandes usines nationales que sont les arsenaux adressent depuis quelques années un nombre tous les jours plus considérable de métaux à analyser, tels que fers, aciers, bronzes, etc.

Historique. — Cette méthode toute récente, puisque ce n'est qu'en 1864 que l'on songea pour la première fois à se servir du microscope pour l'examen d'un métal, nous permet de diviser l'histoire de la micrographie métallique en trois parties essentielles :

1° Découverte du principe de Sorby (1867), et premiers travaux de Martens et Wedding;

2° Recherches d'Osmond, qui applique la méthode aux alliages fer-carbone et en fixe les constituants;

3° Travaux de H. Le Chatelier et L. Guillet, qui rendent la méthode industrielle.

Technique opératoire. — Nous la diviserons en quatre parties, qui feront l'objet de quatre chapitres, savoir :

Chapitre I. Préparation de l'alliage et polissage.
Chapitre II. Structure des alliages fer-carbone.
Chapitre III. Étude micrographique des constituants.
Chapitre IV. Examen microscopique et microphotographie.

CHAPITRE PREMIER.

PRÉPARATION DE L'ALLIAGE ET POLISSAGE.

On peut obtenir l'échantillon du métal ou de l'alliage à examiner de trois façons :

a. En le sciant lentement, en évitant autant que possible tout échauffement (pour tous les métaux dont la dureté n'est pas supérieure à celle de l'acier recuit);

b. En le brisant avec un marteau (pour tous les métaux durs et cassants);

c. En le découpant avec une meule très fine en carborandum (pour les aciers trempés).

L'échantillon doit avoir, pour l'examen microscopique, une surface moyenne de 2 à 3 centimètres carrés et une hauteur de 2 centimètres environ.

Pour les échantillons présentant une faible surface comme les fils ou les rognures, il suffit d'enserrer le métal dans une pince d'une certaine épaisseur et de polir le tout.

Le morceau ainsi obtenu va être préparé pour le polissage; à cet effet :

1° On use légèrement le côté que l'on doit examiner sur une meule à émeri, la vitesse moyenne à donner à la meule étant de 800 tours environ par minute pour les alliages n'ayant pas à craindre un échauffement léger;

2° L'échantillon est promené sur une série de papiers d'émeri en grains assez gros, n° 0000 et potée 000. On maintient avec la main le papier sur une surface polie, tandis que l'autre main y promène l'échantillon. On se sert d'abord d'un papier à gros grain; on prend ensuite un papier à grain moyen qui efface les traits faits par le précédent et enfin un papier fin. On doit frotter le métal dans un sens sur un papier et dans le sens perpendiculaire sur un autre, le choix des grosseurs des papiers et leur nombre variant avec la dureté de l'alliage. Plus l'échantillon est tendre, plus il réclame de soins, sa surface étant plus sensible.

H. Le Chatelier indique que l'on peut activer l'action des papiers d'émeri en les humectant de térébenthine et la diminuer en les enduisant de savons ou de corps gras. La section de l'échantillon à examiner présente à ce moment un aspect brillant à stries très fines, à peine visibles à l'œil nu. L'alliage est prêt pour le polissage à l'alumine sur disques tournant à grande vitesse. C'est l'opération la plus importante et la plus délicate de cette méthode. Elle a pour but d'enlever à l'échantillon destiné à l'examen microscopique toute trace des opérations mécaniques qu'il vient de subir et de présenter une section absolument plane, polie, sans sillons ni stries. Pour cela, on se sert de substances à polir très dures et d'une extrême ténuité. Les plus employées sont : l'alumine, l'émeri et la potée d'émeri.

Substances à polir. Préparation de l'alumine.
Procédé L. Guillet.

On prend de l'alun ammoniacal, que l'on calcine; l'alumine ainsi obtenue est broyée au mortier pour désagréger les grumeaux formés. On la lave à plusieurs reprises avec de l'eau acidulée par l'acide azotique au millième, avec de l'eau distillée et à la fin avec de l'eau distillée additionnée de 1 à 2 centimètres cubes d'ammoniaque par litre.

Cela fait, l'alumine en suspension dans l'eau est placée dans un vase à précipiter de 2 litres environ et abandonnée à elle-même pendant une heure, deux heures, quatre heures, et chaque fois on siphone la liqueur, tandis que l'on conserve précieusement les précipités correspondants, lesquels sont évidemment d'autant plus fins que le nombre des décantations est plus grand.

L'alumine de deux heures ne peut être utilisée que pour les premières passes de polissage; l'alumine de quatre heures permet très bien d'obtenir un premier polissage sur des métaux assez durs; pour des alliages plus mous, comme les laitons, les alliages d'aluminium, il est nécessaire d'utiliser le liquide qui surnage après le dépôt de quatre heures.

Préparation de la potée d'émeri et de l'émeri. Appareil H. Le Chatelier.

L'émeri deux minutes du commerce est tamisé entre les tamis 150 et 200; on recueille les grains qui traversent le tamis 150 et sont refusés par le tamis 200.

Pour la potée, on prend le produit le plus fin du commerce 60 à 120; on le lave dans un courant d'eau ascendant d'une vitesse de 1 millimètre par seconde. On recueille toutes les portions entraînées par le courant. Pour cela, on se sert de l'appareil H. Le Chatelier.

Il se compose essentiellement d'un tube de verre de 50 millimètres de diamètre et de 40 centimètres de haut, fermé à ses deux extrémités par des bouchons *a* et *b*. Un entonnoir couvert à sa partie supérieure par une toile métallique traverse le bouchon *b* et est relié par sa partie inférieure à un tube en caoutchouc qui amène un courant d'eau. Le bouchon *a* est traversé par un tube en verre de 5 millimètres de diamètre environ, relié à un récipient qui contient l'eau et la potée. Ce tube arrive jusqu'à un cône fermé, et laisse couler d'une façon continue l'émeri et l'eau. Les particules légères sont alors également réparties sur un cône ouvert, et glissant sur sa surface tombent dans le courant d'eau ascendant arrivant par l'entonnoir. Les parties les plus fines seront entraînées par le courant d'eau et passeront dans un tube fixé sur le bouchon *a*. On les recevra dans des flacons appropriés et elles seront abandonnées à la décantation.

Polissage. — Les matières à polir ainsi préparées vont être utilisées pour le polissage proprement dit à l'alumine sur disques tournant à grande vitesse. Ce polissage doit se faire dans un petit local spécial, d'une propreté absolue. L'appareil à polir se compose d'un tour ordinaire de polisseur, pouvant donner une vitesse moyenne de 800 tours par minute (la vitesse maxima étant généralement de 1,000 tours). Les disques sont en bois recouvert d'une lame de zinc sur laquelle on a tendu du drap de molleton épais et débarrassé par un lavage

sérieux des corps étrangers et durs qu'il pouvait contenir. Les disques sont vissés à l'extrémité de l'arbre, la section du métal étant légèrement appuyée contre le drap et pouvant être déplacée sur le disque dans tous les sens afin qu'elle soit uniformément polie.

Pendant l'opération, on projette constamment de l'alumine en suspension dans l'eau, en se servant, comme le conseille H. Le Chatelier, d'un vaporisateur; et ce, pour avoir une meilleure répartition de la poudre et éviter tout échauffement.

L'échantillon est poli; on le lave à l'eau pour rejeter l'excès d'alumine, on le sèche à l'alcool pour éviter toute oxydation; il sera prêt à être examiné au microscope après avoir été attaqué par un réactif approprié.

CHAPITRE II.

STRUCTURE DES ALLIAGES INDUSTRIELS FER-CARBONE.

La métallographie se prête à l'examen de tous les métaux et alliages. Nous ne nous occuperons ici que de son application la plus importante, celle du fer et de ses alliages, fontes et aciers, «car ce sont précisément les composés métalliques qui présentent les plus grandes anomalies dans les rapports entre la composition chimique et les propriétés mécaniques».

Avant de continuer cette étude, nous allons rappeler les théories admises pour expliquer les phénomènes nombreux que présentent le fer et ses alliages, en résumant brièvement la description qu'en fit M. Savoia.

Alliages fer-carbone. — Le fer peut se présenter sous trois états allotropiques, suivant qu'on le réchauffe ou qu'on le refroidit; à ces trois états correspondent des propriétés chimiques et physiques différentes.

Ces trois états allotropiques ou points critiques sont :

1° État α ou fer au-dessous de 740 degrés. Il est peu dur, malléable, magnétique, cristallise en système cubique, dissout légèrement le carbone. Correspond à Ac^2 pour le réchauffement, et à Ar^2 pour le refroidissement;

2° État β ou fer entre 740 degrés et 860 degrés. Il est dur, cristallise en système cubique, et ne dissout pas le carbone;

3° État γ ou fer au-dessus de 860 degrés, fer tendre, dissout très bien le carbone et n'est pas magnétique. Correspond à Ac^3 et Ar^3.

Le fer contenant du carbone a un autre point critique vers 680 degrés, A^1, A^2 et A^3 étant les points de transformation du fer α en fer β et du fer β en fer γ. Si on chauffe un alliage fer-carbone, il y a à 680 degrés absorption énergique de chaleur. Si on le refroidit, il y a une émission subite perceptible à l'œil; c'est le point de *recalescence*. Il se produit dans le fer les mêmes anomalies quand on le dilate

Le point critique A^3, qui est à 860 degrés pour le fer pur, s'abaisse, quand il contient du carbone, lorsque la teneur de ce dernier augmente, tandis que le point A^2 reste constant, jusqu'à ce que pour 0.85 de carbone pour 100 il se confonde avec A^1. Ce point critique est constant vers 680 degrés. Ces phénomènes s'expliquent ainsi :

L'alliage fer-carbone normal, provenant de fusion à une température inférieure à 680 degrés, contient le carbone sous forme de carbure de fer Fe^3C.

À 680 degrés, ce carbure se décompose en fer et carbone, et la chaleur absorbée par cette décomposition explique le retard de l'augmentation de la température.

À $+680$ degrés, quand l'alliage fer-carbone se refroidit, le carbure de fer se reforme et la chaleur utilisée par sa formation explique l'accroissement de la température.

Pour expliquer les phénomènes des deux autres points critiques, Osmond se sert d'une remarquable comparaison. Nous avons vu que le carbone est presque insoluble dans le fer α et β et qu'il est très soluble dans le fer γ.

De même que le sel commun, soluble dans l'eau, en provoque la formation, à des températures inférieures à 0 degré, en liquéfiant la glace au-dessous de son point de fusion, de même le carbone libre provoque la formation par anticipation du fer γ, en quantité nécessaire pour le dissoudre, et le phénomène, c'est-à-dire l'abaissement du point critique A^3, est

d'autant plus marqué que la quantité de carbone libéré, ou de carbure décomposé, est plus grande.

Le fer β, nous le savons, ne dissout pas le carbone; son point de formation A^2 reste à 640 degrés, et A^3, en s'abaissant, vient s'y réunir.

La quantité de carbone augmentant, le fer γ se forme à une température toujours plus basse et en quantité toujours plus grande, jusqu'à ce que pour une teneur de 0.35 p. 100 la production de β soit éliminée.

Le fer γ se transforme partiellement en fer α à 740 degrés. Une partie reste pour tenir en dissolution le carbone jusqu'à 680 degrés, température à laquelle Fe^3C peut se reconstituer, et le carbone libérer son dissolvant.

La quantité de fer à l'état γ augmente avec la teneur en carbone, et quand elle est de 0.85 p. 100, tout le fer se maintient à l'état γ jusqu'à 680 degrés.

Le diagramme de Bakkuis-Roozeboom sur l'équilibre des alliages fer-carbone, que l'on trouvera dans tous les traités de métallographie, reproduit les phénomènes que nous venons de résumer; la teneur en carbone est prise pour abscisse et la température comme ordonnée.

Constituants des aciers ordinaires.

Les principaux constituants des alliages fer-carbone sont au nombre de neuf. Ils sont :

La Ferrite, ou fer pur;

Le Graphite;

La Cémentite, ou carbure de fer Fe^3C;

La Perlite, qui est l'eutectite ferrite-cémentite;

La Martensite, du nom de Martens, qui est une solution de carbone dans le fer;

L'Austenite, du nom d'Austens;

La Troostite, du nom de Troost;

La Sorbite, du nom de Sorby;

La Troosto-Sorbite, signalée par Kourbatoff.

M. H. Le Chatelier, dans la *Revue de métallurgie* (1905), les a classés en :

1° *Constituants homogènes ou phases*, qui sont : la ferrite, le graphite, la cémentite ;

2° *Constituant d'agrégation*, qui est la perlite;

3° *Constituants de structure*, qui sont : la martensite, l'austenite, la troostite et la sorbite.

Ces derniers constitnants ne sont stables normalement qu'à une température élevée, et un brusque refroidissement ne permet de les conserver à une température ordinaire que fort incomplètement.

Réactifs et réactions des constituants.

Les principaux réactifs à employer pour permettre l'attaque et la localisation des constituants d'un alliage fer-carbone sont :

1° *Une solution alcoolique à 5 p. 100 d'acide picrique*, qui différencie la perlite, la troostite et la sorbite (Igewsky);

2° *Une solution de picrate de soude*, avec :

Soude caustique : 25 p. 100;

Acide picrique : 2 p. 100;

qui colore à l'ébullition la cémentite en noir (Le Chatelier).

3° *L'acide azotique à 4 p. 100 dans l'alcool amylique*, qui colore :

a. Après 5 minutes : la troostite et la sorbite;

b. Après 10 minutes : l'austenite légèrement;

c. Après 50 minutes : l'austenite fortement;

d. Après 1 heure : la martensite.

La cémentite reste toujours blanche;

4° Une solution alcoolique avec :

Une partie d'alcool amylique;

Une partie d'alcool éthylique;

Une partie d'alcool méthylique;

Une partie d'une solution d'acide azotique à 4 p. 100 dans

l'anhydride acétique, qui ne colore que la troostite après quinze minutes et la troosto-sorbite (Kourbatoff).

CHAPITRE III.

ÉTUDE MICROGRAPHIQUE DES CONSTITUANTS.

1° *Ferrite.* — La ferrite, ou fer pur, est composée de fer α; elle est tendre et se laisse rayer facilement à l'ongle. Elle n'existe que dans les aciers *hypoeutectoïdes*, c'est-à-dire renfermant moins de 0.850 p. 100 de carbone.

Réactifs. — *a.* La teinture d'iode;

b. Une solution d'acide picrique à 5 p. 100 dans l'alcool absolu;

c. Une solution aqueuse de chlorure de cuivre ammoniacal à 8 p. 100.

Une attaque prolongée la fait apparaître sous le microscope en grains polyédriques composés de petits cristaux cubiques limités par des facettes plus ou moins planes.

D'après Kourbatoff, une attaque par une solution d'acide nitrique à 4 p. 100 dans l'alcool amylique met très nettement en évidence le contour des grains de ferrite; ce qui a permis de différencier les aciers fragiles des aciers non fragiles.

Dans les aciers fragiles, les contours sont très nets.

2° *Graphite.* — Le graphite se voit directement après le polissage, sans qu'il soit utile de faire agir de réactif sur la section examinée. Il apparaît sous la forme de virgules sombres se détachant sur le fond brillant.

Il existe dans les alliages purs, à plus de 6,6 p. 100 de carbone; quand la teneur en carbone est moindre, il peut encore s'y rencontrer, mais en présence alors de silicium.

Il est le constituant caractéristique des alliages fer-silicium, de la fonte grise et de la fonte malléable.

3° *Cémentite.* — La cémentite est le carbure de fer Fe^3C. Ce carbure se forme dans la cémentation des aciers, de là son nom. Il contient 6.67 p. 100 de carbone.

La cémentite est très dure; aussi apparaît-elle après le polissage en bas-relief.

Aucun des réactifs généraux des constituants ne l'attaque, sauf celui de H. Le Chatelier, qui, à l'ébullition, la colore en brun noir.

La cémentite forme avec la ferrite un composé eutectique, mais elle n'existe seule que dans les aciers *hypereutectoïdes* (à plus de 0.58 p. 100 de carbure) tels que les fontes blanches et les aciers durs.

Elle se décompose vers 680 degrés et se reconstitue au refroidissement.

Signalons à propos de la cémentite, qui est l'élément caractéristique des aciers cémentés, l'importance de la méthode métallographique et l'application industrielle qui en est faite dans certains établissements métallurgiques.

Les aciers cémentés sont des aciers qui ont été maintenus pendant plusieurs jours à une température supérieure à 860 degrés dans un mélange carburant. Le carbone se dissout dans le fer et pénètre lentement jusqu'au centre de la pièce, la quantité plus grande à la surface allant en diminuant vers l'intérieur. Il se forme donc à la surface de ces aciers une couche carburée très dure, prenant facilement la trempe, la masse plus pauvre en carbone formant à l'intérieur un noyau de matière plus douce, mais très résistante.

Les aciers cémentés sont d'un emploi courant et les applications industrielles qui en sont faites sont innombrables.

Il est donc absolument nécessaire, selon l'usage auquel est destiné un tel acier, d'en connaître la structure intime, c'est-à-dire la limite de la pénétration du carbone, l'épaisseur de la couche qu'il forme et l'intensité de la carburation. L'examen microscopique indiquera directement, après avoir fait agir sur la section polie à examiner le réactif spécial de la cémentite, l'épaisseur de la pénétration du carbone, et l'intensité de la carburation sera fonction de la quantité de cémentite.

Aussi dans toutes les grandes usines de métallurgie, les aciers ne sortent des ateliers de cémentation qu'après avoir été polis et examinés au microscope afin d'en déterminer le degré de cémentation.

4° *Perlite.* — La perlite est l'eutectique ferrite-cémentite, c'est-à-dire un mélange formé de lamelles de ferrite alternant avec des lamelles de cémentite. Elle présente généralement sous le microscope une irisation nacrée provenant de l'alternance des lamelles; de là son nom de perlite.

Réactions. — *a.* L'acide nitrique,
b. L'acide picrique,
c. La teinture d'iode la colorent.

On la rencontre dans les fontes, dans les aciers bruts et recuits; elle n'existe pas dans le fer pur et croît dans les aciers avec la teneur en carbone.

Elle contient environ 0.85 p. 100 de carbone et constitue l'acier dit *eutectique.*

La ferrite, la cémentite et la perlite sont les trois constituants que nous rencontrerons dans les aciers normaux, c'est-à-dire dans les aciers qui, portés vers 900 degrés, ont été lentement refroidis.

5° *Martensite.* — La martensite est le constituant des aciers normalement trempés, c'est-à-dire portés à une température un peu supérieure à 680 degrés et plongés dans un bain d'eau. Elle apparaît sous le microscope, en amas de fines aiguilles, à un grossissement de 500 d. environ.

Réactif : L'acide picrique la colore après une attaque de 5 minutes au moins. La martensite est une solution de carbone dans le fer. Elle est très dure. On a cru d'abord qu'elle représentait la structure de l'acier à température élevée. On s'est aujourd'hui arrêté à cette hypothèse que «la martensite est une solution à teneur variable de cémentite dans un mélange isomorphe de fer α et β».

6° *L'austenite.* — Pour obtenir l'austenite, il faut — comme le dit Guillet — exagérer toutes les conditions de la trempe. Elle est l'élément constitutif des aciers carburés à plus de 1.10 p. 100 de carbone, trempés à 1,000 degrés environ dans un bain à — 0 degré.

L'austenite est du fer γ tenant en dissolution du carbone. Elle est tendre et se laisse facilement rayer.

Caractères micrographiques. — L'acide picrique en solution à 10 p. 100 ne la colore pas, ce qui permet de la différencier de la martensite, avec laquelle elle se trouve très souvent et qui est colorée par ce réactif.

La teinture d'iode la colore.

L'austenite a une tendance marquée à se transformer en martensite. Cette transformation est due au passage du fer de l'état γ aux états β et α.

7° *Troostite.* — Ce constituant se forme dans les aciers trempés vers 680 degrés, ou à une température plus élevée, mais dans des bains peu énergiques, l'huile par exemple.

Kourbatoff la considère comme une solution de carbone dans le fer α.

Réactions. — *a.* Coloration rapide, 5 secondes, par la solution d'acide picrique à 5 p. 100 dans l'alcool absolu;

b. Coloration par la solution d'acide azotique à 4 p. 100 dans l'alcool amylique (coloration légère après 7 minutes; coloration foncée à 15 minutes).

Enfin le réactif de Kourbatoff peut être considéré comme le réactif spécifique de la troostite et de la troosto-sorbite, car il colore très nettement ces deux reconstituants à l'exclusion de tous les autres.

La troostite se présente sous forme de taches noires irrégulières, très nettes au microscope, avec un grossissement de 300 d.

8° *Sorbite.* — La sorbite est un élément intermédiaire entre

la perlite et la troostite «dans lequel on ne peut plus distinguer les deux composants même avec les plus forts grossissements». Ce constituant se produit dans les aciers vers 680 degrés quand ils sont refroidis avec une certaine rapidité; ce sont les *aciers sorbitiques*, utilisés surtout pour la confection des rails.

On rencontre la sorbite à l'état de traces dans les *aciers eutectiques* constitués uniquement de perlite. Elle est dure et résistante.

Réaction. — La solution d'acide picrique à 5 p. 100 dans l'alcool absolu la colore nettement.

9° *Troosto-sorbite.* — La troosto-sorbite est un constituant signalé par Kourbatoff; il est, au point de vue chimique, identique à la troostite et possède les mêmes réactions micrographiques; seule sa structure diffère; cette différence s'explique par ce fait que la troosto-sorbite et la troostite ne sont pas formées de la même façon. La première se forme, comme nous l'avons vu, au milieu de la perlite, tandis que la troosto-sorbite se forme autour des grains de cémentite. Elle apparaît sous le microscope (gross. 400 d.) en masses irrégulières, claires au centre et lisérées de noir sur les bords.

CONCLUSIONS.

L. Guillet tire de l'examen microscopique des aciers les conclusions suivantes.

Trois cas principaux peuvent se présenter :

1° L'examen microscopique décèle perlite et ferrite : on se trouve en présence d'un acier à moins de 0.850 p. 100 de carbone. S'il s'agit d'un acier extra-doux, on notera la grosseur de la ferrite, la netteté des polyèdres. Si l'acier renferme des scories, on les aura signalées avant toute attaque, car on les distingue très facilement au moment du polissage; avec un acier brut de forge on retrouvera très souvent de la sorbite. Si l'acier examiné présente des bandes parallèles de perlite, il sera très fragile et donnerait à l'usage de très mauvais résultats;

2° On se trouve en présence de perlite et de cémentite : l'acier renferme plus de 0.850 p. 100 de carbone; la teneur en carbone sera indiquée par la quantité de cémentite libre;

3° L'acier examiné au microscope décèle de la martensite : c'est un acier trempé; la rapidité de l'attaque et la coloration de la martensite nous fixent sur la teneur en carbone. Les aiguilles très fines indiqueront une trempe normale, les aiguilles plus grosses indiqueront que la température de trempe a été trop élevée. La présence et la localisation des constituants qui accompagnent la martensite indiquent :

a. La *ferrite*, que c'est un acier *hypoeutectoïde* trempé à trop basse température;

b. La *cémentite*, que c'est un acier *hypereutectoïde*.

Signalons en terminant que les aciers trempés ne renferment pas que de la martensite pure, surtout dans les grosses pièces. La localisation et les réactions microchimiques des constituants qui l'accompagnent donneront de précieuses indications sur la valeur industrielle de ces aciers et sur les applications que l'on en peut faire sans craindre de malfaçons.

CHAPITRE IV.

EXAMEN MICROSCOPIQUE ET MICROPHOTOGRAPHIE.

Le cadre trop restreint de cette étude ne nous permet pas de passer en revue les nombreux instruments d'optique destinés à l'examen microscopique des métaux et de leurs alliages. Un seul doit retenir notre attention, — le plus pratique : — c'est le microscope de H, Le Chatelier.

Le dispositif spécial à ce microscope consiste en ce que l'objectif est renversé et regarde vers le haut; la face plane et polie de l'échantillon est placée exactement au-dessus sur une platine mobile à trois chariots, dont deux se meuvent perpendiculairement l'un à l'autre, tandis que le troisième, doué d'un mouvement de rotation, peut faire tourner l'échantillon sur lui-même. Sur le côté, placé horizontalement, se trouve l'oculaire à qui l'image de l'échantillon est renvoyée par un prisme à réflexion totale placé sous l'objectif. La mise au point se fait comme dans

les microscopes ordinaires par deux mouvements, l'un rapide et à crémaillère, l'autre lent et micrométrique.

L'éclairage est réglé par le diaphragme, dont on fera par tâtonnements varier l'ouverture et la position jusqu'à ce qu'on obtienne, par une mise au point parfaite, une image très nette de l'échantillon examiné. Bien éclairer la surface polie de la préparation est la partie la plus délicate et la plus importante de l'examen micrographique.

Voyons comment s'effectue la marche des rayons dans le microscope H. Le Chatelier : au moyen d'une lentille on fait arriver un faisceau de lumière sur le diaphragme. Ce faisceau traverse le collimateur, un second diaphragme, et, grâce à un prisme spécial, passe à travers l'objectif et arrive sur la surface polie de la préparation. Là il se réfléchit. Ces rayons réfléchis traversent l'objectif et tombent sur un prisme à réflexion totale qui les envoie par l'oculaire jusqu'à l'œil de l'observateur. Les grossissements les plus variés sont obtenus, les objectifs et les oculaires pouvant se changer à volonté.

La source lumineuse la plus communément employée aujourd'hui, celle qui donne les résultats les meilleurs est la lampe électrique Nernst. On peut, pour la photographie, s'en servir directement. Signalons cependant qu'il est préférable, afin d'obtenir des images nettes et à contours précis, d'interposer entre la lampe et la lentille, non plus des verres dépolis ou des papiers très minces comme cela peut être nécessaire dans l'examen direct, mais une petite cuve contenant une solution acide de sulfate de quinine.

Le dispositif pour la photographie des échantillons est très simple. Le prisme à réflexion totale qui renvoie à l'examen direct le faisceau lumineux jusqu'à l'oculaire est monté à rotation sur un axe vertical, ce qui permet de diriger à volonté l'image renvoyée par l'objectif soit sur l'écran dépoli de la chambre noire de l'appareil photographique, soit dans l'oculaire.

L'image ainsi obtenue a 30 millimètres de diamètre environ. Elle est très nette, mais de dimension trop faible. On obvie à cet inconvénient en effectuant le grossissement de l'image avant de la recevoir sur la plaque. On utilise alors un oculaire à

projections grossissant deux fois et l'on place la plaque photographique (9×12) à 0 m. 50 ou à 1 mètre. Le temps de pose varie avec l'échantillon. Il est de 5 à 20 secondes si la photographie est prise directement, et de 20 à 50 secondes avec l'oculaire à projections.

Cette modeste étude est terminée. Elle n'est qu'un résumé, un résumé trop succinct peut-être, des remarquables travaux de H. Le Chatelier et L. Guillet sur l'utilisation industrielle et pratique de la métallographie. Notre but en la publiant a été de montrer à nos camarades de la Marine que cette nouvelle méthode pouvait rendre dans nos laboratoires de chimie de réels services. La technique opératoire en est simple et facile. Le micrographe peut, avec une pratique rapidement acquise et après avoir constitué une série de microphotographies types pour chaque alliage, indiquer rapidement et sûrement la teneur en carbone d'un acier et déterminer la nature de ses constituants.

Une microphotographie de la préparation jointe au bulletin de l'analyse chimique permettra à l'ingénieur ou au mécanicien de se rendre compte *de visu* de la structure moléculaire de l'alliage ou du métal qu'il doit employer, et d'être fixé immédiatement sur sa valeur intrinsèque. Ces renseignements peuvent être pour eux d'une très grande importance. N'en citons qu'un exemple : celui de l'analyse des chaînes devant servir au relèvement de nos sous-marins, en cas d'accidents comme ceux que nous eûmes à déplorer.

Indiquons en terminant que cette méthode est en honneur depuis quelques années déjà dans l'industrie et que la maison d'automobiles Dion-Bouton possède dans ses usines des laboratoires de métallographie installés admirablement.

Aucune pièce métallique ne peut y être utilisée pour la construction avant d'avoir été polie, examinée et microphotographiée (plus de 50 échantillons par jour).

Pour faire suite à ces *Notions de métallographie*, nous espérons faire éditer sous peu une série complète de planches reproduisant les microphotographies types des principaux alliages fer-carbone.

BIBLIOGRAPHIE.

La librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris, vient de publier une **Bibliographie des sciences médicales**, classant par ordre de matières tous les volumes et mémoires importants sur un sujet donné. Ce volume, de 192 pages in-8°, publié au prix de 1 franc, sera envoyé gratis aux lecteurs de ce journal qui en feront la demande aux éditeurs, *en citant le nom du journal*, contre simple envoi de 0 fr. 25, montant de frais de port, en timbres-poste français ou étrangers.

Le traitement chirurgical des plaies contuses et des fractures ouvertes par coup de pied de cheval

(Extrait des *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, juillet 1910),

par M. le médecin principal de 2e classe F. Lapasset.

L'auteur a condensé dans un intéressant fascicule de 28 pages les résultats de sa pratique personnelle à l'hôpital militaire de Rennes.

Laissant de côté les plaies contuses superficielles banales, il examine successivement :

A. Plaies contuses avec dénudation osseuse, mais sans fracture;
B. Plaies contuses avec fracture probable de l'os;
C. Fractures exposées;
D. Fractures articulaires exposées.

Toutes ces catégories bénéficient notablement d'une intervention immédiate qui permet l'examen direct et l'application judicieuse des réparations chirurgicales.

Les nombreuses observations rapportées sont démonstratives à cet égard.

Les meilleurs antiseptiques de la pratique courante et surtout la teinture d'iode ont été employés avec succès.

L'injection préventive de sérum antitétanique a été systématiquement ordonnée.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES
DU TOME QUATRE-VINGT-QUINZIÈME.

Imprimerie nationale. — Juin 1911.